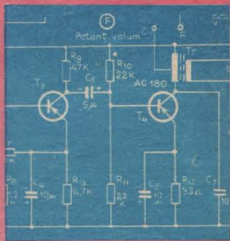
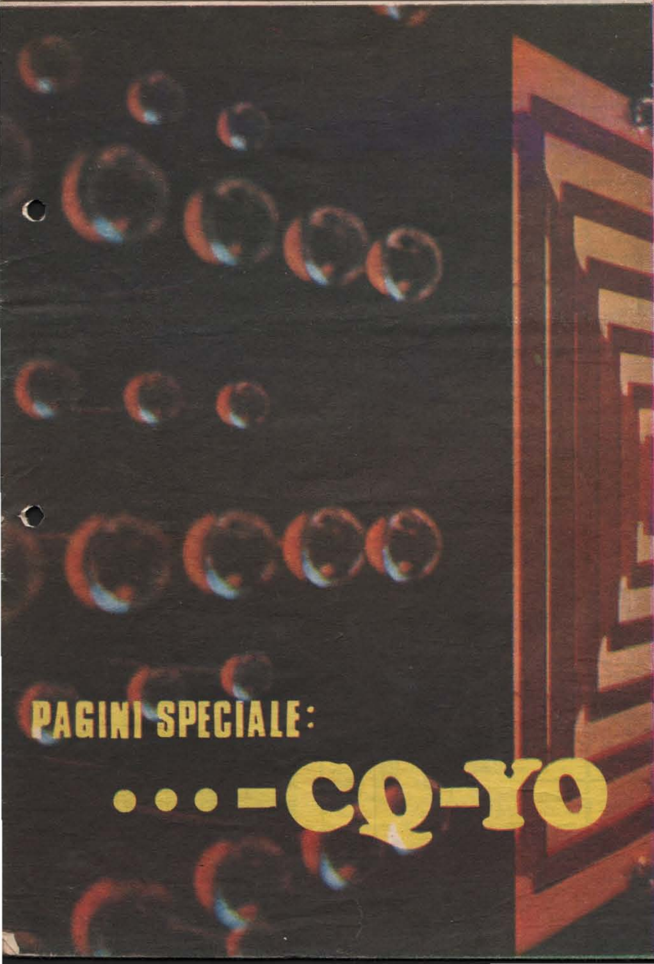
# TEHNIUM 74

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"





**PAGINI SPECIALE:**

## • • • -CQ-YO

4

24 PAGINI
2 LEI

# REDRESOR PENTRU APARATURĂ TRANZISTORIZATĂ

De cele mai multe ori, performanțele unui montaj electronic depind de sursa de alimentare.

Recomandabil este să dispunem de o sursă cu tensiune variabilă într-o anumită plajă și, în același timp, stabilizată electronic.

Montajul prezentat asigură o tensiune la ieșire grație părții electronice, ce poate fi reglată manual între 0 și 10 V.

Transformatorul de alimentare este realizat pe un miez cu secțiunea de 4 cm², la care în primar se bobinează 2 x1 370 de spire cu sîrmă din cupru emailat de diametru 0,2 mm, iar în secundar se bobinează 2 x180 de spire din cupru emailat cu diametrul de 0,6 mm.

Evident, se poate utiliza și alt transformator, cu condiția ca primarul să fie dimensionat pentru tensiunea de 110 și 220 V, iar secundarul pentru tensiunea de 2 x13 V și 1 A.

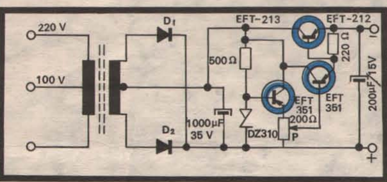
În secundar sînt montate diodele redresoare $D_1$ și $D_2$, care pot fi de tipul EFR 105, EFR 106 sau chiar plăci de seleniu.

Tensiunea redresată este aplicată sistemului electronic de stabilizare, format din trei tranzistoare și o diodă Zenner de tip DZ 310. Reglajul valorii tensiunii la ieșire se face din potențiometrul P cu valoare de 200Ω (este de tip bobinat cu sîrmă de nichelină).

Tranzistorul EFT 213 va fi montat (prins cu șuruburi) pe un radiator termic — o placă de aluminiu cu suprafața de 50 cm². În această plăcuță se fac găuri pentru conexiunea bază și emitor, iar colectorul se prinde cu șuruburi de această placă pentru un contact termic cît mai bun.

Fiindcă pe radiator apare tensiunea redresată, acest radiator se va monta izolat electric față de celelalte piese.

Montajul se poate realiza pe o plăcuță de circuit imprimat sau pe o plăcuță de pertinax în care s-au fixat capse pentru contact.




# REFLECTOMETRU

Pentru funcționarea corectă a unui emițător, adaptarea impedanței de iesire a acestuia cu fiderul antenei și a fiderului cu antena sînt hotărîtoare. Dacă impedanțele sînt egale ca valoare, pe linie nu există unde staționare, ci numai unde progresive și transferul de energie în antenă este maxim. Pentru verificarea acestui lucru a fost construit instrumentul a cărui schemă o publicăm alăturat.

Instrumentul a fost construit într-o cutie de aluminiu cu dimensiunile 125 × 100 × 40.

Cele două borne coaxiale de conectare este bine să fie montate astfel încît capetele firului de cuplaj să fie lipite direct și cît mai scurt pe contactele comutatorului.

Bucla de cuplaj se realizează în felul următor: se ia o bucată de cablu coaxial cu impedanța 75Ω, de cca 40 cm lungime și i se înlătură învelișul izolat exterior.

Între tresa metalică și plasticul firului interior se introduce cu atenție un conductor izolat ale cărui extremități ies prin două găuri practicate în tresă, la 1 cm de la capetele cablului, și c[...] se lipesc la contactele comuta[...]rului K Pentru ca bucla să ocupe cît mai puțin spațiu, înainte de a fi lipită pe bornele coaxiale, poate fi făcută colac în jurul instrumentului de măsură.

Potențiometrul $P_2$ servește la stabilirea sensibilității instrumentului, iar potențiometrul $P_1$ la echilibrarea aparatului.

Măsurătoarea de reglaj a reflectometrului decurge în felul următor:

a) Se conectează emițătorul în

(Continuare în pag. 5)

# RADIORECEPTOARE MINIATURĂ

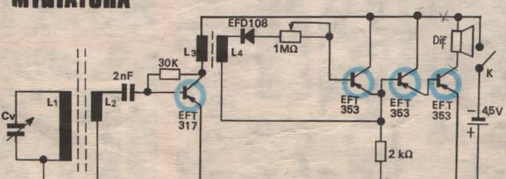
Pe un baston de ferită cu diametrul de 8—10 mm și lung de 7—10 cm se bobinează 70 de spire pe un manșon de carton, ceea ce este înfășurarea $L_1$, iar peste $L_1$ se bobinează 8 spire, ce reprezintă $L_2$. Sîrma de bobinaj este de cupru izolat cu email sau mătase cu diametrul de 0,1 mm. Condensatorul de acord Cv este cu capacitatea maximă de 500 pF. Se utilizează o secțiune de la un condensator variabil utilizat în radioreceptoare.

Semnalul selectat de circuitul $L_1$Cv din gama undelor medii este aplicat pe baza tranzistorului $T_1$ de tip EFT-317, EFT-319, P-401, sau oricare altul ce este apt a lucra în radiofrecvență.

Celelalte trei tranzistoare sînt de tip obișnuit de audiofrecvență. În schemă a fost notat EFT 353 sau oricare alt tip din producția internă sau străină. Reglajul amplificării se face din potențiometrul de 1 MΩ.

Difuzorul este de tip miniatură cu rezistența bobinei mobile cuprinsă între 3 și 10Ω.

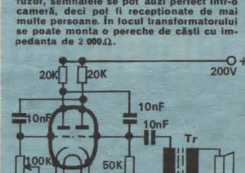
Important este că acest montaj se poate alimenta cu 3 V sau cu 4,5 V.




# GENERATOR DE TON

**Montajul se compune dintr-un tub electronic de tipul ECC 85 sau oricare alt tub echivalent, montat în regim de multivibrator. Acest montaj generează un semnal cu frecvența de aproximativ 1 000 Hz, în catoda primei triode fiind montat manipulatorul.**

**Din potențiometrul de 100 kΩ se poate modifica frecvența de lucru. Dacă se montează un transformator de ieșire și un difuzor, semnalele se pot auzi perfect într-o cameră, deci pot fi recepționate de mai multe persoane. În locul transformatorului se poate monta o pereche de căști cu impedanța de 2 000Ω.**



# RADIORECEPTOR CU 4 TRANZISTOARE

Ing. I. MIHĂIESCU

Un montaj de radioreceptor foarte des folosit în gama undelor scurte este cel cu superreacție; sensibilitatea pronunțată a acestui tip de schemă, precum și numărul redus de piese componente îl recomandă cu precădere constructorilor începători.

Partea de radiofrecvență o constituie primul etaj, celelalte trei etaje constituind de fapt amplificatorul de audiofrecvență.

Circuitul de acord $L_2C_v$ fiind montat în colectorul tranzistorului $T_1$, montajul este realizat cu minusul tensiunii de alimentare la masă, fapt ce ușurează montarea condensatorului Cv și, totodată, efectul mîinii în timpul acordului este înlăturat.

Pentru gama de frecvențe 28 MHz, bobinele $L_1$ și $L_2$ se realizează pe o carcasă cu miez de ferită (de la transformatoarele FI de la televizoare) cu diametrul de 6 mm.

Bobina de antenă $L_1$ are 3 spire, iar bobina de acord $L_2$ are 10 spire. Bobina $L_1$ este făcută din sîrmă Cu-Em sau cupru-email-mătase cu diametrul de 0,2 mm, iar

Cînd se montează, se fixează la jumătatea capacității, deci de 10 pF; apoi, în timpul funcționării se mai reglează pentru audiție maximă și de bună calitate.

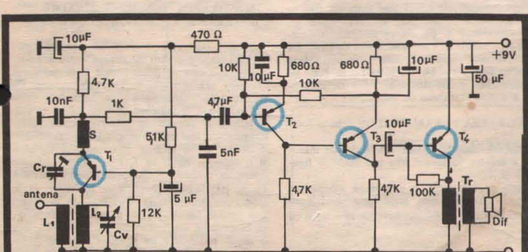
Condensatorul de acord Cv este cu capacitatea maximă de 40 pF.

În caz că nu dispunem de un astfel de condensator variabil miniatură, se pot scoate plăci de la un condensator obișnuit (lăsîndu-se o singură placă la rotor) sau se montează doi trimeri în paralel.

În rest, montajul nu are nimic deosebit. Pentru alte game de unde scurte se vor bobina spire în plus numai pentru $L_2$. Acest număr de spire se alege prin tatonări.

Tranzistorul $T_1$ este de tip P 402 sau oricare alt tip de radiofrecvență. Tranzistoarele $T_2$ și $T_3$ sînt de tip EFT 321, iar $T_3$ de tip EFT 323.

Transformatorul de ieșire poate fi de tip industrial, de la aparatele cu tranzistoare (tot transformator din etajul final), sau pe un miez cu secțiunea de $1-1{,}5\ cm^2$ se bo-




bobina $L_2$ din același tip de sîrmă, dar cu diametrul de 0,3 mm. Bobinajul se face spiră lîngă spiră, între bobina $L_1$ și $L_2$ lăsîndu-se un spațiu liber de 2 mm.

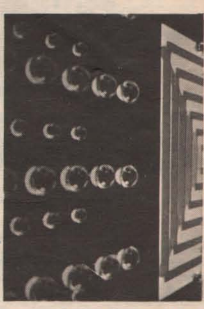
În emitorul tranzistorului $T_1$ este montat șocul S. Acesta are ca suport corpul unei rezistențe de 1 MΩ, pe care se bobinează 100 spire de sîrmă cu diametrul de 0,1 mm. Condensatorul de reacție Cr este un trimer cu aer sau pe calit, cu capacitatea maximă de 20 pF.

binează 400 de spire cu sîrmă de diametru $0{,}1-0{,}15$ mm, iar în secundar se vor bobina 100 de spire cu diametrul de 0,3 mm.

Difuzorul este de tip miniatură cu impedanța de $4-8\ \Omega$.

Este recomandabil a se utiliza o antenă cu lungimea de 5 m și cuplată printr-un condensator de $10-20$ pF. O antenă prea mare duce la instabilitatea montajului, în sensul că se vor auzi mai multe posturi în același timp.

TEHNIUM 4



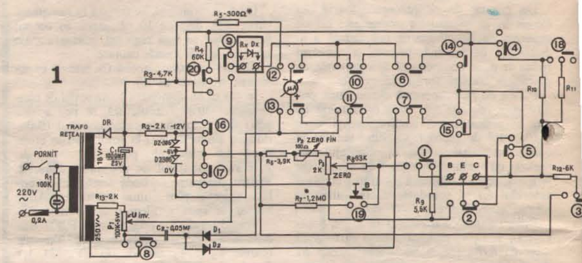
# MĂSURAREA PARAMETRILOR DISPOZITIVELOR SEMICONDUCTOARE



Ing. GEORGE PINTILIE

Aparatul prezentat permite măsurarea unor parametri ai dispozitivelor semiconductoare ca tranzistoare, diode detectoare, diode redresoare și diode Zenner. Pentru tranzistoare se pot măsura curentul invers de colector Icbo, curentul invers de emitor Iebo și coeficientul de amplificare în montaj cu emitorul la masă B. Se pot măsura tranzistoare de structură p-n-p, precum și de structură n-p-n, atît din cele cu germaniu cît și cu siliciu. Pentru diode redresoare se pot măsura rezistența inversă și tensiunea maximă inversă care se poate aplica pe diodă (montaj de măsurare nedistructibil). La diode Zenner se măsoară tensiunea de stabilizare Uz. Aparatul se alimentează de la rețeaua de curent de 220 V și are inclus un redresor stabilizat cu diode Zenner. Aparatul este realizat într-o cutie din material plastic cu dimensiunile de 250 × 190 × 80 mm. Pe panoul frontal se află montate următoarele: instrumentul de măsurare cu sensibilitatea de 100 μA, care are prevăzute două scale de măsurare gradate în limitele 0–100 diviziuni și 0–300 diviziuni; trei claviaturi; una cu șase clape pentru măsurarea B, Icbo, Iebo, Uinv, Rinv și Ust.z; a doua cu două clape pentru tranzistoare n-p-n și p-n-p și ultima claviatură cu două taste pentru schimbarea domeniului de măsurare pentru B, între 0–100 și 0–300; trei potențiometre pentru reglarea «zero», «zero-fin» și a tensiunii «Uinv» care se aplică pe diodele redresoare; două borne pentru conectarea diodelor supuse măsurării (pe schemă încadrate într-un patrulater și însemnate cu D); un soclu pentru tranzistoare (similar cu cele folosite la receptoarele portabile «Selga»); un întrerupător pentru tensiunea de rețea și o lampă cu neon.

1



## 1. MĂSURAREA PARAMETRULUI «B»

Pentru a înțelege mai ușor principiul folosit, redăm numai partea din schemă care se folosește la măsurarea lui B (fig. 2).

S-a luat ca exemplu un tranzistor de structură p-n-p. Cu ajutorul potențiometrelor $P_1$ și $P_2$ se potrivește acul instrumentului de măsurare la indicația zero. În circuitul de colector se află conectată o rezistență de 6 kΩ ($R_{12}$), alimentată de la borna de 12 V. În momentul în care curentul de colector va avea valoarea de 1 mA, căderea de tensiune la bornele rezistenței $R_{12}$ va fi de 6 V. Deoarece miliampermetrul este conectat între colector și borna de -6 volți, în momentul în care tensiunea de colector va fi de -6 volți (față de emitor) instrumentul va indica valoarea ZERO, iar în acest moment prin tranzistor va circula un curent de 1 mA. Cunoaștem că B reprezintă raportul dintre creșterea curentului de colector — creșterea curentului de bază:

$$B = \frac{\Delta Ic}{\Delta Ib}$$

Dacă vom injecta în circuitul bazei un curent de 10 μA cu ajutorul rezistenței $R_7$ de 1,2 MΩ și a tastei 19, presupunînd că factorul de amplificare B este de 100, atunci curentul de colector va crește cu 1 mA. ($\Delta Ic = B . \Delta Ib = 100 . 0{,}01 = 1$ mA). Dacă instrumentul are 100 diviziuni, atunci vom citi direct pe scara instrumentului valoarea lui B.

Pentru valori ale lui B mai mari de 100, se folosește scara 0–300 prin apăsarea tastei 18, care conectează în paralel pe instrument rezistența $R_{11}$. Măsurarea tranzistoarelor de structură n-p-n se face acționînd tasta care acționează simultan contactele 14, 15, 16 și 17. În acest fel se inversează polaritatea tensiunilor de alimentare și a instrumentului de măsurare.

## MĂSURAREA PARAMETRILOR Icbo și Iebo

Schemele simplificate ale circuitului de măsurare a acestor parametri sînt prevăzute în figurile 3 și 4.

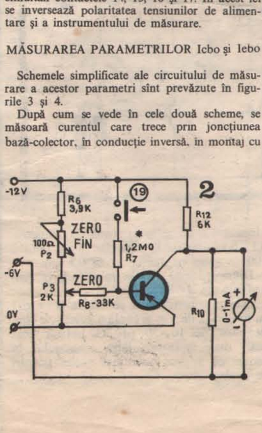
După cum se vede în cele două scheme, se măsoară curentul care trece prin joncțiunea bază-colector, în conducție inversă, în montaj cu emitorul în gol și, respectiv, cel al joncțiunii bază-emitor, cu colectorul în gol. Tasta corespunzătoare lui Icbo nu are nici un contact activ și este folosită numai pentru trecerea celorlalte 5 taste în poziția de repaus (cu clapele sus).

## MĂSURAREA TENSIUNII MAXIME INVERSE A DIODELOR REDRESOARE

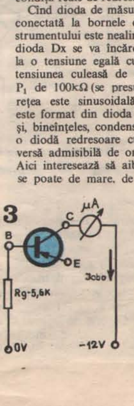
În fig. 5 este prezentată schema electrică a circuitului realizat pentru măsurarea tensiunii maxime inverse care se poate aplica unei diode redresoare. Măsurarea se face în regim dinamic (în condiții reale de redresare) și nedistructibil.

Cînd dioda de măsurat Dx (vezi fig. 5) nu este conectată la bornele de măsurare, circuitul instrumentului este nealimentat. Cînd se conectează dioda Dx se va încărca condensatorul $C_2$ pînă la o tensiune egală cu 1,41.Uef, unde Uef este tensiunea culeasă de cursorul potențiometrului $P_1$ de 100kΩ (se presupune că tensiunea de la rețea este sinusoidală). Circuitul de încărcare este format din dioda Dx, în serie cu dioda $D_p$ și, bineînțeles, condensatorul $C_2$. Dioda $D_1$ este o diodă redresoare cu siliciu cu tensiunea inversă admisibilă de ordinul 50 V sau mai mult. Aici interesează să aibă o rezistență inversă cît se poate de mare, de ordinul a 100–200 MΩ.

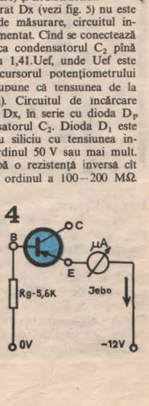
2




3




4



# CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI

Asemenea diode se întîlnesc curent, de exemplu, F 407. În timpul încărcării condensatorului $C_2$, deci atunci cînd circulă curentul direct Idir, circuitul instrumentului este blocat datorită prezenței diodei $D_2$ (de același tip cu $D_1$), care este conectată în sens invers. După ce tensiunea la bornele condensatorului $C_2$ a ajuns la maximum, tensiunea instantanee la borna diodei Dx (dinspre cursorul lui $P_1$) începe să scadă și la un moment dat ajunge la o valoare egală cu Uinv max $= 2 \cdot 1{,}41 \cdot$ Uef. Dacă dioda Dx prezintă o oarecare rezistență inversă, atunci va circula și un curent invers.

În această situație, curentul invers Iinv. va străbate circuitul format de microampermetrul și dioda $D_2$ și nu va trece prin dioda $D_1$ care, în această situație, este conectată în sens invers. Microampermetrul va măsura numai curentul invers al diodei redresoare.

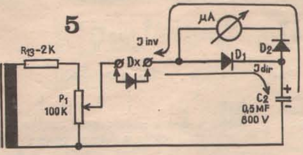
Dacă la bornele înfășurării secundare de la care se alimentează potențiometrul $P_1$ (rezistența $R_{13}$ avînd rol de protecție) va fi o tensiune de 250 V, atunci diodei Dx i se poate aplica o tensiune alternativă în limitele 0–250 V. Pentru o tensiune intermediară, de exemplu, de 100 V, tensiunea maximă inversă la care este supusă dioda va fi: U max inv $= 2{,}82 \times$ Uef$= 2{,}82 \cdot 100 =$ $= 282$ V. În cazul valorii extreme de 250 V, această tensiune va fi de ordinul a 700 V. Măsurarea propriu-zisă se face astfel: se ia o diodă redresoare, de exemplu, cu germaniu. Se aranjează potențiometrul $P_1$ în poziția minimă (zero volți). Se conectează dioda la bornele de măsurare, în sensul indicat. Se alimentează aparatul cu tensiunea de la rețea. Se ridică încet tensiunea aplicată diodei, acționînd asupra lui $P_1$. Vom observa că curentul invers va crește lent odată cu creșterea tensiunii aplicate, iar la un moment dat va avea tendința să crească mult mai repede. Vom citi valoarea tensiunii indicate de poziția potențiometrului (inițial, scara potențiometrului a fost gradată direct în volți cu ajutorul unui voltmetru de comparare).

Dacă, de exemplu, acest fenomen de creștere rapidă a curentului invers a apărut la o tensiune de 500 V (indicată de poziția lui $P_1$), atunci din această valoare vom scade circa 25–30% și vom obține valoarea la care dioda poate funcționa timp îndelungat. În cazul exemplului nostru, această valoare va fi de 350 ÷ 375 V. Deci, aceasta va fi valoarea maximă care poate fi aplicată diodei respective. Această valoare de 25–30% este zona de siguranță pe care trebuie neapărat să o respectăm. Dacă am ajuns la concluzia (ca în exemplul de mai sus) că dioda poate rezista timp îndelungat la o tensiune inversă de 350 V, atunci într-un montaj de redresare monoalternanță se poate aplica o tensiune alternativă egală cu: Uef$=$U max : $2{,}82 = 350 : 2{,}82 = 124$ V. Dacă se folosește un montaj în puncte, această valoare va fi: Uef$=$U max : $1{,}41 = 248$ V.

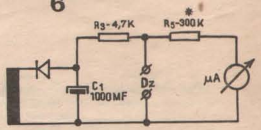
## MĂSURAREA REZISTENȚELOR

În acest caz, instrumentul se leagă în serie cu rezistența $R_4$ de la sursa de 6 V stabilizați și, bineînțeles, cu rezistența supusă măsurării Rx. Valoarea lui $R_4$ se reglează astfel încît atunci cînd Rx este zero, instrumentul va indica valoarea maximă. Apoi se gradează scara kiloohmilor, folosind rezistențe cu valori cunoscute și de precizie minimă de 5%. Așa se poate măsura rezistența inversă a diodelor și a joncțiunilor tranzistoarelor. În acest fel, putem depista eventualele scurtcircuite între electrozi.

5




6




## MĂSURAREA TENSIUNII ZENNER

Figura 6 indică circuitul de măsurare a tensiunii Uz. Instrumentul, în serie cu $R_5$ și $R_3$, reprezintă un voltmetru. Valoarea lui $R_5$ se alege astfel încît instrumentul să indice valoarea (în volți) a tensiunii de la bornele lui $C_1$, care este de ordinul a 24–25 V, pe scala de 0–30 V.

Dacă la bornele de măsurare se conectează o diodă Zenner, voltmetrul nostru va indica tensiunea de la bornele diodei. Restul tensiunii va cădea pe rezistența $R_3$. Se pot măsura diode Zenner cu o tensiune de stabilizare de maximum 21–22 V (această valoare trebuie să fie mai mică cu cel puțin 2 V decît tensiunea de alimentare, în cazul nostru, 24–25 V).

| CLAVIATURA | 1 | | | | | | 2 | | 3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indicația | B | Icbo | Iebo | U max inv | Rinv | Uz | p-n-p | n-p-n | Bx 100 | Bx 300 |
| Contactele acționate | 1<br>2<br>3<br>4 | – | 5 | 6<br>7<br>8<br>9 | 10<br>11 | 12<br>13<br><br>20 | 14<br>15<br>16<br>17 | – | – | 18 |

În tabel sînt prezentate cele 3 claviaturi (una cu 6 și două cu cîte 2 clape) și contactele care se realizează în situațiile respective. Măsurarea parametrului B se efectuează astfel: se apasă tasta p-n-p sau n-p-n (corespunzătoare tipului tranzistorului). Se apasă tasta Bx 100 (vom citi indicațiile valorii lui B pe scara 0–100). Se apasă tasta «B». Se conectează rețeaua.

Cu ajutorul potențiometrului $P_2$ (ZERO FIN) și $P_3$ (ZERO) se reglează acul instrumentului încît să arate valoarea zero pe scară. Se apasă tasta 19 care închide contactul numai cît ținem apăsat. Vom citi direct pe scara instrumentului valoarea lui B.

O altă măsurare, de exemplu Uz. Se apasă tasta Uz. Se pornește aparatul. Acul indicator va arăta valoarea de circa 24–25 V (tensiunea redresorului). Se conectează dioda Zenner. Indicația acului instrumentului va fi egală cu tensiunea de la bornele diodei Zenner, citită pe scara 0–30 V.

## REFLECTOMETRU

(Urmare din pag. 2)

borna Tx. Se conectează o sarcină fictivă de 75 Ω care să suporte o putere de sarcină de cca 25 W.

Se pune comutatorul K pe poziția DIRECT și potențiometrul P' se reglează încît întreaga rezistență să fie introdusă în circuit. Se pornește emițătorul cu puterea de 25 W, urmărindu-se deviația acului instrumentului, care se aduce la maximum de indicativ (capătul scalei) cu ajutorul potențiometrului $P_2$.

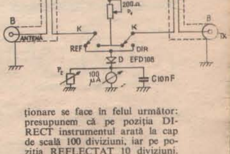
b) Se trece comutatorul $K_1$ pe poziția REFLECTAT și se caută a se obține cu ajutorul potențiometrului $P_1$ minimum de deviație a acului instrumentului (fără a modifica valoarea lui $P_2$).

c) Se oprește emițătorul care se conectează la borna antenă, iar sarcina fictivă în borna Tx. Comutatorul K rămîne pe poziția REFLECTAT. Se pornește emițătorul și se procedează ca la punctul a. Se mută apoi comutatorul $K_1$ în poziția DIRECT și se procedează ca la punctul b.

d) Se revine în poziția de la punctul a; se refac reglajele, apoi se revine ca la punctul b și se verifică deviația acului instrumentului. Toate aceste operații (de la a la d) se repetă de cîteva ori, pînă cînd se obține pe poziția REFLECTAT o deviație mică a acului instrumentului, pentru o deviație maximă pe poziția DIRECT.

În această situație, reflectometrul este pus la punct și poate fi utilizat pe antena de emisie.

El poate fi lăsat permanent în circuit, consumul său fiind foarte mic și constituind o indicație utilă pentru radioamator privind încărcarea Tx-ului pe poziția DIRECT, folosind pentru aceasta numai potențiometrul $P_2$, care poate fi scos pe panoul frontal. După terminarea reglajelor, potențiometrul $P_1$ se blochează și nu se mai atinge. Aprecierea raportului de unde sta-




ționare se face în felul următor: presupunem că pe poziția DIRECT instrumentul arată la cap de scală 100 diviziuni, iar pe poziția REFLECTAT 10 diviziuni. Se folosește următoarea relație.

$$\frac{I\,DIR + I\,REF}{I\,DIR - I\,REF} = \frac{100 + 10}{100 - 10} \backsimeq 1{,}22$$

În încheiere menționăm că, pentru ca reglajele efectuate să fie corecte, sarcina fictivă trebuie să fie neinductivă și să aibă aceeași impedanță cu fiderul antenei.

# LABO ELEC

# AMPLIFICATOR TRANZISTORIZAT DE 2×8 WAŢI

Ing. G. POPESCU

În ultimul timp, audierea discurilor sau benzilor stereo a devenit un lucru destul de obişnuit. În comerţ se găsesc de vînzare multe picupuri cu doze stereo, dar care nu au amplificatoare. De asemenea, unele magnetofoane au posibilitatea să redea stereo, dar sînt echipate numai cu un singur amplificator de ascultare (de putere); pentru a asculta celălalt canal este nevoie de un amplificator separat. În acest caz, lanţurile de amplificare nu sînt identice, iar calitatea efectului stereo are de suferit.

Pentru a înlătura aceste neajunsuri vă prezentăm un amplificator de ascultare cu două canale identice, care poate fi folosit în scopurile amintite.

Etajul de intrare este un repetor pe emitor folosit în scopul măririi impedanţei de intrare a amplificatorului, pentru a putea conecta la intrare doze de picup cu cristal. Tranzistoarele $T_2$ şi $T_3$ amplifică semnalul de audiofrecvenţă. Tranzistoarele $T_4$ şi $T_5$, de structuri diferite, oferă la ieşire două semnale identice, dar defazate cu 180 de grade. Etajele finale, formate din $T_6$ şi $T_7$, sînt conectate în serie şi funcţionează în contratimp.

De la ieşirea amplificatorului se aplică în circuitul de emitor al tranzistorului $T_2$ un circuit de reacţie negativă la care sînt conectate două lanţuri de reglare a acestei reacţii negative dependent de frecvenţă. Astfel, obţinem reglarea separată a tonurilor acute şi a celor grave. În poziţia mediană a celor două potenţiometre de reglare a tonurilor, banda de frecvenţă este de ordinul 30 Hz—30 000 Hz. Deoarece sînt greu de procurat potenţiometre duble, au fost folosite potenţiometre separate în cele două amplificatoare. În cazul că posedaţi potenţiometre duble de 2×10 kΩ şi de 2×500 kΩ (sau 2×1 MΩ) puteţi înlocui potenţiometrele simple cu duble. În acest fel, reglarea tonului şi a volumului se va face simultan la ambele amplificatoare.

Pentru a egaliza coeficienţii de amplificare, se va ajusta valoarea rezistenţei de 10 Ω din circuitul de emitor al tranzistorului $T_2$ la acel lanţ care amplifică mai mult, în sensul de mărire a valorii acestei rezistenţe.

Tranzistoarele finale solicită radiatoare din tablă de aluminiu de grosime de 2—3 mm, cu o suprafaţă de 20—40 cm². Se pot monta cîte două tranzistoare pe o singură placă de 5×10 cm, bineînţeles izolate cu cîte o folie de mică de grosime 0,1—0,2 mm. Pentru un transfer mai bun al căldurii, mica se va unge pe ambele suprafeţe cu un strat superficial de vaselină industrială.

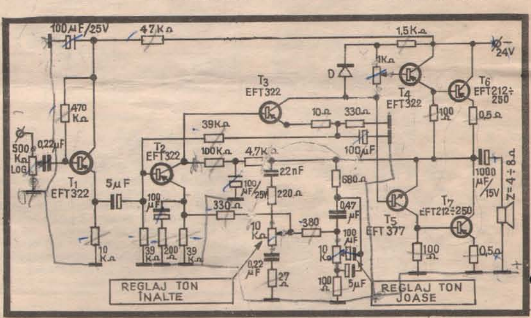
Rezistenţele de 0,5 Ω din circuitele emitoarelor tranzistoarelor de putere se confecţionează din manganină sau nichelină cu diametrul de 0,4—0,6 mm.

Pentru a realiza două amplificatoare cît mai identice se va căuta ca tranzistoarele echivalente din cele două scheme să aibă coeficienţi de amplificare cît mai apropiaţi ca valoare. Acest lucru este important pentru tranzistoarele $T_2$ şi $T_3$, precum şi pentru tranzistoarele finale.

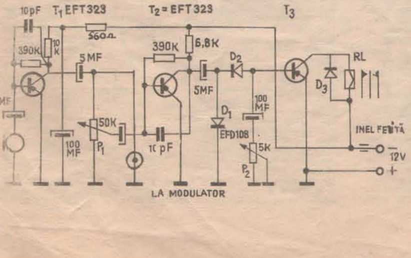
Pentru a proteja deteriorarea tranzistoarelor finale în cazul unui scurtcircuit accidental la ieşire, sursa de —24 volţi se va conecta în serie cu o siguranţă cu acţionare rapidă de 1A. Condensatoarele electrolitice folosite vor fi la 15 volţi, cu excepţia acelora a căror tensiune este specificată pe schema electrică. Se pot folosi şi alte tranzistoare de joasă frecvenţă şi mică putere în locul $T_1$—$T_3$, cum sînt: P 13—P 15, AC 125, AC 132, EFT 341—343, EFT 311—333.

În locul tranzistoarelor $T_4$ şi $T_5$ se poate folosi o altă pereche complementară cum sînt AC 180 K şi AC 181 K sau AC 184 şi AC 183.

În locul tranzistoarelor finale EFT 212—250 se pot folosi AD 131 sau alt tip echivalent.




# RELEU VOCAL




Montajul descris mai jos face parte din «automatizările» ce se pot face la o staţie radioamator. Schema nu este deloc complicată, ea reprezentînd în esenţă un amplificator de audiofrecvenţă obişnuit. Semnalul primit de la microfon este amplificat de tranzistoarele $T_1$ şi $T_2$. Din colectorul lui $T_2$ se culege semnalul de audiofrecvenţă amplificat, care este detectat de diodele $D_1$ şi $D_2$, şi aplicat pe baza lui $T_3$. Condensatorul din baza lui $T_3$ (100 MF) împreună cu potenţiometrul $P_2$ de 5 kΩ, reprezintă temporizarea releului. Dioda $D_3$ protejează tranzistorul $T_3$ la anclanşarea şi declanşarea releului. Tranzistorul $T_1$ împreună cu condensatorul de cuplaj (1 MF) şi rezistenţa de 390 kΩ sînt montate în microfon, pentru evitarea unor semnale parazite. Condensatoarele montate între bază şi colector la $T_1$ şi $T_2$ asigură o reacţie negativă pentru eventualii curenţi de radiofrecvenţă care sînt radiaţi de emiţător.

Prin contactele releului R L se comandă pornirea emiţătorului direct sau cu releu intermediar funcţie de puterea emiţătorului. De la borna B se culege semnalul care merge la modulatorul emiţătorului.

Se recomandă ca întreg montajul să fie închis într-o cutie metalică.

TRIFU DUMITRESCU

# RATORUL TRONISTULUI

# PUNTE R.L.C.

Ing. SERGIU FLORICĂ

DOMENIU DE UTILIZARE:

Rezistențe: 20Ω–5 MΩ, în 4 game.
Capacitate: 20 pF–0,5 μF, în 4 game.
Inductanțe: 5 mH–500 mH, în 2 game.

Constructiv, puntea este alcătuită din trei scheme:
I — generator de audiofrecvență;
II — puntea propriu-zisă;
III — amplificator de audiofrecvență.

Din schema-bloc (fig. 1) reiese că generatorul de audiofrecvență ① alimentează puntea ②. Pe un braț al punții este montat un potențiometru cu ajutorul căruia se echilibrează puntea. Dezechilibrul punții este sezizat pe o rezistență de sarcină Rs ce reprezintă primarul unui transformator Tr (transformatorul de cuplaj de la amplificatorul de audiofrecvență al radioreceptorului «Mamaia»).

În continuare, semnalul de audiofrecvență este aplicat unui amplificator ③ a cărui sarcină o constituie un instrument de măsură de 35 μA (indicatorul de nivel de la magnetofonul «Tesla» B4).

I. Generatorul de audiofrecvență (fig. 2) este format din două tranzistoare p-n-p (MP 41 $\beta > 40$) montate într-un multivibrator a cărui frecvență este în jur de cca 1 500 Hz. Verificarea montajului se face cu ajutorul unor căști cuplate între punctele *a* și *b*. Generatorul se va realiza pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 3).

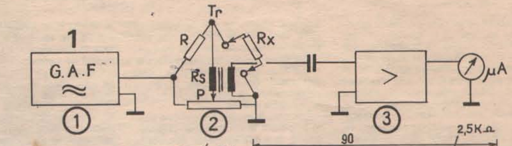
II. Puntea propriu-zisă (fig. 4) conține un amplificator care aplică semnalul de audiofrecvență printr-un condensator de 10 000 pF pe brațele unei punți. Echilibrarea punții se realizează cu potențiometrul linear de 25 kΩ. Cele două inductanțe sînt de 20 mH și 100 mH și se realizează pe oale de ferită cu diametrul de 25 mm și înălțimea de 16 mm. Deoarece caracteristicile materialului din care se confecționează oalele de ferită variază în limite largi, nu se pot da valori decît aproximative asupra bobinajului care trebuie să fie în jur de 800–1 000 spire cu sîrmă de Cu-Em cu diametrul de 0,12 mm, urmînd ca ulterior aceste bobine să se măsoare la punți de precizie. Celelalte piese vor avea toleranțe de ±1%. De asemenea, comutatorul se recomandă a fi de calit sau micalex, în orice caz, să posede un material dielectric de bună calitate. Montajul se execută pe plăcuța prezentată în fig. 5.

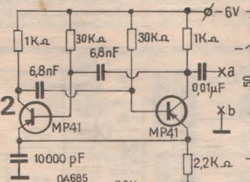
În momentul echilibrării punții se știe că semnalul de audiofrecvență care ar apărea în diagonala punții are o valoare minimă. Deci, dacă vom utiliza un amplificator de joasă frecvență, se poate determina cu suficientă precizie pragul de audiție minimă.

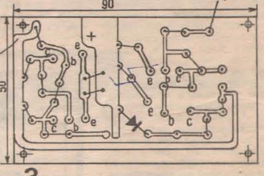
III. Amplificatorul de audiofrecvență are două tranzistoare MP 41 (2 SB 475) montate într-o schemă clasică cu emitor comun. Rezistența de sarcină o constituie un instrument de măsură de 35 μA. Sensibilitatea amplificatorului se reglează cu potențiometrul P de 2,5 kΩ, prevăzut cu întrerupător. În timpul funcționării aparatului, potențiometrul P este spre minim, urmînd ca în momentul echilibrării punții să se mărească sensibilitatea amplificatorului. Amplificatorul se va executa pe plăcuța din figura 3. Instrumentul nu trebuie să fie gradat, el jucînd rolul unui indicator de nul. Avantajul acestui montaj constă în faptul că nu pune problema procurării instrumentului cu zero la mijlocul scalei.

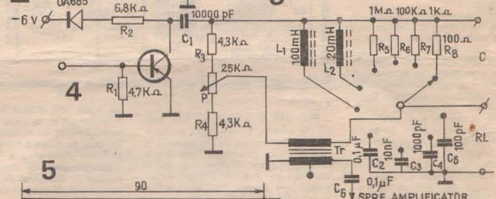
Cele două plăcuțe se asamblează între ele prin tije filetate de M 2. Montajul se introduce într-o cutie metalică de 150 × 100 × 60 mm.

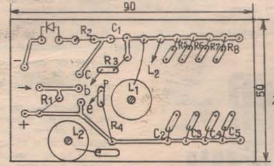
Pe panoul frontal se fixează potențiometrul de 25 kΩ prevăzut cu o demultiplicare, potențiometrul P de 2,5 kΩ cu întrerupător, bornele de intrare și instrumentul de măsură. Pentru a asigura un efect plăcut panoului frontal recomandăm vopsirea carcasei instrumentului, cu excepția zonei din dreptul scalei. Etalonarea aparatului se va face cu ajutorul unor piese etalon sau cu o punte de proveniență industrială.

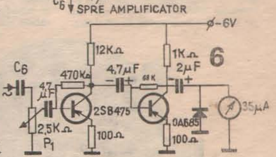



*Revista «Tehnium» felicită pe această cale pe cîștigătorii concursului național de unde ultrascurte ediția 1973, organizat de ziarul Scînteia tineretului și Federația Română de Radioamatorism*

1. Y05NZ Marina Pavel
2. Y03BAL Dumitrescu Trifu
3. Y03AVE Pintilie George
   Y03DC Popp Emil

# APRINDERE ELECTRONICĂ

D. TOMESCU

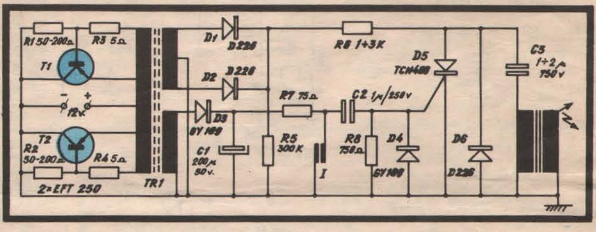
Avantajele pe care le prezintă aprinderea electronică la autovehicule fac ca aceste montaje sa se răspîndească tot mai mult. Aceste avantaje au fost enumerate în articolele apărute în revistă pe această temă. Amintim doar: combustibilul arde complet, motorul funcționează stabil la orice turație, pornirea este mai ușoară la temperaturi scăzute, crește randamentul, viteza maximă, durata de exploatare a întrerupătoarelor, scade poluarea aerului, consumul de benzină, temperatura de funcționare a motorului... etc.

Deoarece prețul nu este exagerat şi nu se amortizează destul de repede, singurul dezavantaj legat de folosirea unei astfel de instalații ar consta într-o fiabilitate mai redusă a întregului sistem de aprindere, prin creşterea numărului de piese ce se pot defecta. Dar şi acest dezavantaj poate fi mult atenuat prin folosirea unor piese supradimensionate sau chiar prin introducerea unui simplu comutator cu care se poate ocoli adaptorul electronic la nevoie.

Schema prezentată se bazează pe un principiu de funcționare diferit de schemele realizate practic, apărute în numerele anterioare, ceea ce-i conferă cîteva avantaje în plus, legate în special de generarea unei scîntei foarte puternice.

Scînteia apare între electrozii bujiei chiar dacă este ancrasată şi o parte din curent se pierde prin stratul de calamină depus pe izolator. Se poate mări raportul de compresie al motorului, de asemenea şi distanța între electrozii bujiei, la 1—1,2 mm. Aprinderea în condiții dificile este mai sigură (la temperaturi scăzute, cînd amestecul din cilindri diferă mult de cel optim, la ancrasarea bujiilor etc). Scînteia rămîne la fel de puternică chiar dacă bateria a ajuns mult sub tensiunea nominală, pornirea fiind posibilă (bineînțeles, acționînd electromotorul de pornire scurt şi la intervale mari). De asemenea, se poate cobori ralanti-ul mai jos, lucru util la circulația în oraş.

Prin simple modificări, schema poate fi folosită la autoturisme, la motociclete, la autovehicule cu minusul la masă, la cele cu plusul la masă, la cele cu bateria de 12 V şi la cele cu 6 V.




Principiul de funcționare este destul de simplu. Un oscilator cu tranzistoare încarcă un condensator la o tensiune de aproximativ 300 V, în timpul pauzelor de aprindere. El se descarcă pe primarul bobinei de inducție prin intermediul unui tiristor, în momentul în care se desfac contactele întrerupătorului. Tensiunea mare indusă în secundar face ca la electrozii bujiei să apară o scînteie puternică proporțională cu energia acumulată de condensator.

Oscilatorul va trebui să funcționeze pe o frecvență de cîteva ori mai mare decît frecvența maximă la care ajung să lucreze contactele întrerupătorului. Oscilatorul funcționează în contratimp cu două tranzistoare capabile să lucreze la un curent de circa 4 A. Transformatorul $Tr_1$ are miezul din ferită, miez luat de la un transformator de ieşire linii, utilizat în televizoare. Primarul are 60 de spire din sîrmă de cupru emailat cu diametrul de 1 mm. Înfăşurarea primară are spirele 10, 30, 50. Secundarul are 2 × 1 000 de spire şi 35 de spire cu sîrmă din cupru emailat cu diametrul de 0,2 mm. Deoarece aceste miezuri sînt diferite de la un tip de televizor la altul, numărul de spire este dat orientativ. Păstrîndu-se raportul între prizele din primar, se va modifica numărul de spire, urmărindu-se ca oscilatorul să funcționeze pe o frecvență între 1 şi 5 kHz. În secundar, numărul de spire determină tensiunea la care se încarcă condensatorul $C_3$ şi care va trebui să fie cuprinsă între 250 şi 350 V; de asemenea, tensiunea pentru grila tiristorului utilizat.

În funcție de tensiunea de alimentare şi de tipul tranzistoarelor folosite se vor modifica rezistențele $R_1$ şi $R_2$, urmărindu-se ca montajul să nu consume mai mult de 3—4 A la autovehiculele cu bateria de 6 V; 2—3 A la cele cu 12 V şi 1—2 A la motociclete. În cazul în care schema se va folosi la autovehiculele cu plusul la masă, se vor izola tranzistoarele sau radiatoarele lor de caroseria autovehiculului.

Dioda $D_4$, pe lîngă rolul de a proteja grila tiristorului, serveşte şi la descărcarea mai rapidă a condensatorului $C_2$ în momentul în care se reînchid contactele întrerupătorului. Dioda $D_6$ protejează tiristorul contra tensiunilor inverse de autoinducție. Desigur că semiconductoarele folosite pot fi înlocuite şi cu altele similare sau cu parametri mai buni.

# GENERATOR DE DISTORSIUNI

STELIAN LOZNEANU—student

Ansamblul descris este destinat spre a fi utilizat la o chitară electrică pentru producerea distorsiunilor şi sonorităților stridente obținute prin limitarea punctelor pozitive şi negative ale semnalului de joasă frecvență. Se obțin numeroase armonii care se intermodulează cu sunetele originale. Schema de principiu este cea din figură. Ansamblul este dispus între ieşirea chitarei şi intrarea amplificatorului.

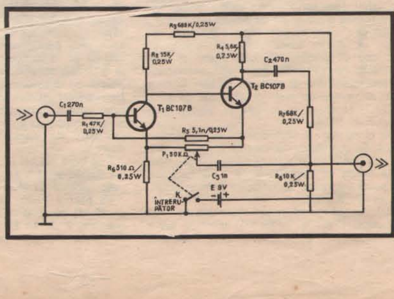


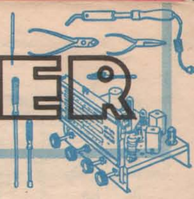
Circuitul cuprinde două tranzistoare BC 107 montate ca amplificatoare, în legătură directă; cînd se acționează întrerupătorul K, rezistența de sarcină a tranzistorului $T_1$ devine montajul serie $R_2$, $R_3$. Cu această valoare a rezistenței de sarcină şi cu o polarizare în sens direct, primul etaj este în apropierea regiunii de saturație. Baza lui $T_2$ este legată direct la colectorul lui $T_1$ şi $T_2$ este în apropiere de tăiere.

Nivelele pozitive ale sunetului de JF de intrare sînt limitate de către $T_1$, care intră în saturație. Nivelele negative sînt limitate de $T_2$ care se apropie de tăiere. Se obține astfel o formă de impuls dreptunghiulară, în opoziție de fază pe colectorul şi emitorul lui $T_2$.

Componentele de înaltă frecvență ale semnalului distorsionat sînt preluate de pe emitor printr-un condensator de 1 nF şi adăugate semnalului preluat de pe colector, care apare la bornele rezistenței $R_8$. Potentiometrul $P_1$ de 50 kΩ reglează procentajul de tensiune de pe emitorul lui $T_2$ care se aplică la ieşire.

Ansamblul poate fi montat în interiorul unei mici cutii conținînd un circuit imprimat, bateria de alimentare de 9 V. Comanda întrerupătorului K cît şi a potențiometrului $P_1$ se face cu piciorul, prin intermediul unei pedale poziționate pe fața superioară a cutiei.





# POMPĂ DE ABSORBȚIE A COSITORULUI TOPIT

Ing. V. DUȚESCU

Adesea, în construcția sau depanarea aparaturii electronice sîntem nevoiți să dezlipim subansambluri sau piese care au mai multe terminale (tranzistoare, bobine, circuite integrate) de pe circuite imprimate.

Pentru a veni în ajutorul celor ce întîmpină greutăți în dezlipirea terminalelor propun realizarea unei pompe de absorbție a cositorului topit.

Funcționarea pompei de absorbție a cositorului topit se bazează pe fenomenul de absorbție, care are loc în momentul cînd se creează o depresiune în interiorul pompei prin deplasarea rapidă a pistonului sub acțiunea unui resort.

Modul de utilizare este următorul:

— În primul moment se armează pompa prin deplasarea axului 2, astfel că resortul 9 se întinde, deoarece un capăt al său este prins de piesa 8, iar cel de al doilea cap este prins de piesa 10. Prin deplasarea axului pistonului, reducția diametrului acestuia (de la ϕ 5 la ϕ 3 mm) ajunge în dreptul bolțului 14; în acest moment, butonul de declanșare 15 este împins de arcul 13, astfel că blochează revenirea înapoi a pistonului sub acțiunea resortului întins.

— În cel de al doilea moment (cel al absorbției cositorului topit — deci de lucru), prin apăsarea pe butonul de declanșare 15, bolțul 14 solidar cu acesta se deplasează, astfel că eliberează axul 2, care se deplasează repede înapoi datorită resortului 9 întins, creînd o depresiune care aspiră cositorul topit prin vîrful 3.

Curățirea vîrfului 3 în interior de cositorul solidificat se face în momentul armării pompei prin intermediul tijei de ϕ 3,5 mm, care se găsește în capul axului 2. Dimensiunile pieselor componente sînt indicate în desenele alăturate.

Materialele din care sînt confecționate piesele sînt:

**1.** Corpul pompei se execută din țeavă de aluminiu eloxat sau alamă. Pe o porțiune de 80 mm se poate randalina. În cazul în care se execută din alamă, se poate croma sau nichela.

**2.** Axul pistonului se execută din oțel OL 38.

**3.** Vîrful pompei se execută din teflon sau textolit.

**4.** Suportul pentru vîrful pompei se execută din aluminiu sau alamă.

**5.** Șaiba de siguranță se execută din tablă de 1 mm, din fier.

**6.** Garnitura pistonului se execută din piele sau cauciuc.

**7.** Pistonul se execută din textolit de 2,5 mm.

**8.** Piesa de prindere a resortului, care este înșurubată pe axul pistonului, se execută din aluminiu sau alamă. Pentru fixarea sigură a arcului se practică o fantă de 1—2 mm, perpendiculară pe peretele de 1 mm.

**9.** Resortul se execută din sîrmă oțelită, ϕ 1 mm, spiră lîngă spiră.

**10.** Piesă de prindere a resortului, care este fixată de piesa 11, se execută din aluminiu sau alamă; pentru fixarea sigură a arcului se practică o fantă de 1—2 mm perpendiculară pe peretele de 1 mm.

**11.** Cilindrul de fixare a pieselor 10 și a butonului de declanșare se execută din aluminiu sau alamă.

**12.** Șurubul de fixare a piesei 11 se execută din aluminiu sau alamă.

**13.** Arcul de armare a butonului de declanșare se execută din oțel ϕ 1 și are 2 spire cu pasul de 3 mm.

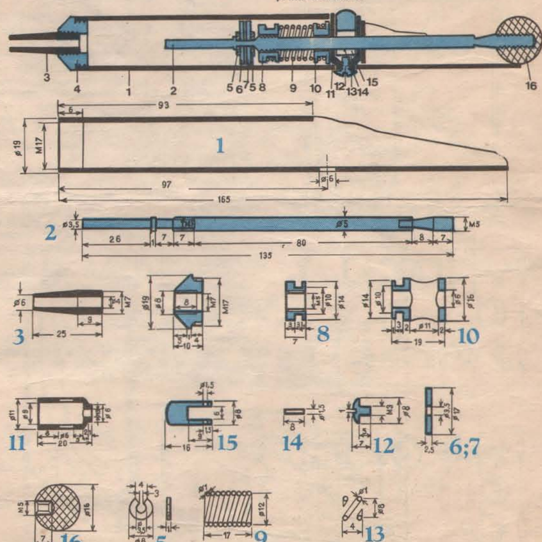
**14.** Bolțul se execută din oțel OL 38.

**15.** Butonul de declanșare se execută din oțel OL 38.

**16.** Sfera de acționare a axului pistonului la armare se execută din masă plastică sau textolit.

Pentru o mai bună etanșeitate a pistonului față de corpul pompei se recomandă ca piesele 5 și 7 să fie executate cît mai corect, iar pe peretele interior al corpului pompei să se dea cu un strat subțire de ulei.

Executarea corectă a pieselor și asamblarea lor conform desenului de ansamblu vă vor asigura reușita și funcționarea corectă a pompei de la prima încercare.



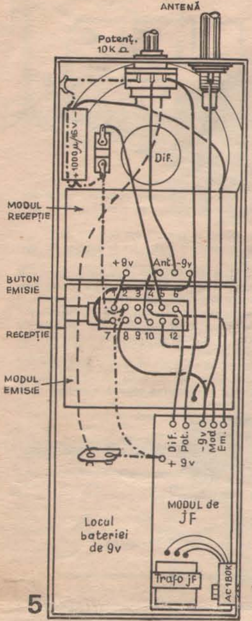

## ÎN NUMĂRUL VIITOR:

• Alimentarea montajelor electronice tranzistorizate • Trasator automat de curbe • Emițător BLU • Pentru atelierele-școală: o mașină de găurit • Măsurarea adîncimii cu ultrasunete • Miră electronică • Automobil... cu pedale • Tehnica fotografiei color • Pagini speciale CQ-YO • Design-ul... și confortul casnic • Montaje pentru cercurile electronice aplicative • Chimia în ajutorul elevilor • Tehnium pentru toți •

# EMIȚĂTOR-RECEPTOR PENTRU BANDA DE 10 m



Ing. GIOVANNI CABIAGLIA




5

Emițătorul-receptorul propus este simplu și ușor de realizat, datorită construcției sale sub formă de module.

Avînd o putere în antenă de 50 mW (varianta I) sau de 100 mW (varianta a II-a), el asigură o distanță medie de comunicație de 0,3–0,5 km (în condiții de teren accidentat) și de maximum 10 km (vizibilitate directă).

După cum se poate vedea din examinarea schemei de principiu din fig. 1, emițător-receptorul conține trei «module», și anume:

— emițătorul (oscilator și etaj de putere — în 2 variante);
— receptorul (un detector clasic cu superreacție);
— amplificatorul de J.F. (folosit și pentru modularea în amplitudine a emițătorului).

În fig. 2 se dau detaliile necesare executării bobinelor; în fig. 3 se dă poziția pieselor pe cablaj; în fig. 4 — modul de execuție a cablajelor; în sfîrșit, în fig. 5 — modul de montare în interiorul cutiei a emițător-receptorului.

MODULUL EMIȚĂTOR cuprinde oscilatorul pilot (stabilizat cu cristalul de 9,5 MHz), care funcționează în regim de triplare, și etajul de putere modulat în amplitudine.

Oscilatorul este de tip Pierce (cuarțul montat între colector și bază) și este acordat pe armonica a III-a a cristalului, care este de tip «third over tone*».

Etajul de putere este un montaj cu BC, fapt ce elimină necesitatea neutrodinării sale; în plus, funcționarea în clasă C asigură obținerea unui randament maxim ($\eta \simeq 75\%$).

Acordul finalului cuprinde pe lîngă reglarea circuitului oscilant din colector și pe al celui montat în serie cu antena (ce are rolul de a compensa reactanța capacitivă a acesteia; în cazul antenei telescopice, de 1,25÷1,50 m).

Comutatorul emisie-recepție poate fi montat pe acest modul (dacă este de tipul pentru lipire în cablaj) sau pe panoul frontal (de exemplu, cel folosit în receptorul «Zefir» pentru comutarea UM–UL).

Modulul receptor cuprinde un singur tranzistor montat ca detector cu superreacție.

Bobina din colector va fi acordată pe 28,5 MHz cu ajutorul miezului feromagnetic reglabil. Oscilația ultrasonoră se amorsează grație condensatorului de reacție (27 pF), montat între colector și emitor; prin modificarea valorii sale se schimbă și frecvența superaudibilă, el fiind un element de reglaj de care trebuie să se țină seama.

Cu rezistența ajustabilă de 10 kΩ se reglează amplitudinea oscilației, evitîndu-se acroșurile nedorite.

Acest etaj simplu și totodată extrem de sigur în funcționare (datorită stabilizării realizate cu dioda EFD 115) asigură o sensibilitate suficientă (6÷8 μV/m) pentru recepția pe o rază de cîțiva kilometri. Datorită acestor calități, etajul cu superreacție descris se poate folosi cu succes și în receptoarele destinate telecomenzii pe 27,12 MHz.

Semnalul de J.F. obținut este filtrat (pentru eliminarea componentei de R.F.) în circuitul format de rezistența de 1,2 kΩ și condensatoarele de 33 nF și 10 nF.

Modulul de joasă frecvență are 4 tranzistoare, din care la recepție sînt folosite 3, iar la emisie toate.

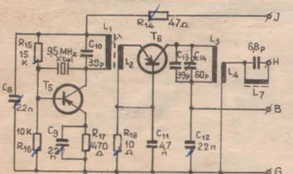
Pe poziția «recepție» semnalul de J.F. este aplicat cursorului potențiometrului de 10 kΩ, care are rolul de a regla volumul semnalului în difuzor.

Primele două etaje sînt de tipul cu cuplaj direct ($T_2$ și $T_3$), iar ultimul, echipat cu tranzistorul AC 180, funcționează în clasa A, furnizînd o putere de cca 100 mW. Datorită reacției negative aplicate între aceste două etaje, factorul de amplificare în curent al tranzistoarelor folosite poate varia în limite destul de largi.

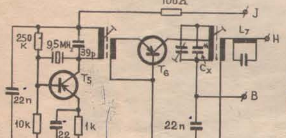
În emisie, difuzorul servește ca microfon, primul tranzistor ($T_1$) fiind folosit și el (ca adaptor de impedanță între difuzorul de 8 Ω și intrarea amplificatorului). Cu rezistența semivariabilă de 47 kΩ se reglează gradul de modulație la o valoare de 80÷90% astfel încît să fie asigurată o redare fără distorsiuni importante.

Modulația de amplitudine este aplicată tran-

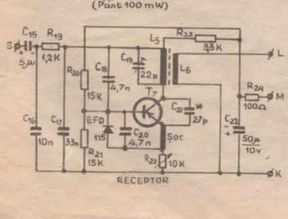
* Tăietură specială AT.




EMIȚĂTOR VarI (Pant 50 mW)

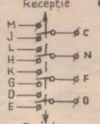


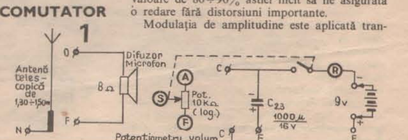

EMIȚĂTOR VarII (Pant 100 mW)

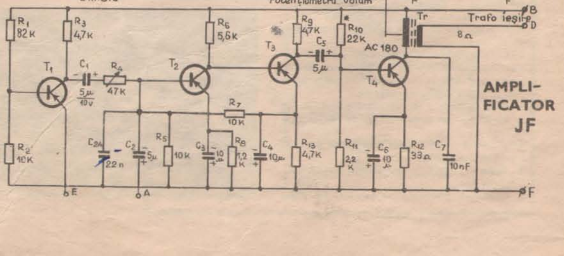



RECEPTOR

## COMUTATOR 1






AMPLIFICATOR JF

zistorului final ($T_6$) prin primarul transformatorului ce joacă rolul de şoc pentru modulaţie. El poate fi de orice tip (de exemplu, cele folosite în receptoarele S 631 T, sau în «chiturile» sovietice pentru radioconstrucţii de recepţie).

Întrerupătorul general este cel cu care e dotat potenţiometrul de volum.

Bateria este şuntată de electroliticul de 680–1 000 $\mu$F/16 V, pentru a se compensa creşterea rezistenţei interne în timp.

Bobinele sînt foarte uşor de construit, aşa cum reiese din fig. 2: $L_1$ şi $L_2$ se execută pe o carcasă folosită în circuitul de US «Mamaia», avînd numărul de cod 17134 (culoare maro), prin bobinarea către capătul rece a 3,5 spire Cu-Em ⌀ 0,12 mm (după ce s-au înlăturat cele două spire existente), primarul rămînînd neschimbat, priza nefiind folosită. Pentru $L_3$, $L_4$, precum şi $L_5$, $L_6$, bobina sus-amintită poate fi folosită ca atare, priza nefiind utilizată.

Pentru bobina de acord cu antena ($L_7$) se bobinează 13 spire de fir Cu-Em ⌀ 0,3–0,4 mm, ca în fig. 2.

Bobinele $L_3$ şi $L_4$ se realizează pe «aer», folosind cîte un suport cilindric corespunzător. $L_3$ conţine 11 spire Cu-Ag ⌀ 1,2–1,5 mm (după bobinarea celor 11 spire, una lîngă alta, le vom răsfira, trăgînd de capete, pentru obţinerea lungimii dorite).

$L_4$ conţine 4 spire înfăşurate pe un diametru de 12 mm, cu sîrmă de conexiune, izolată în polietilenă şi avînd diametrul de 0,6–0,8 mm.

În cazul realizării modulului de emisie în varianta a II-a, bobinele etajului de putere pot fi înlocuite cu cele folosite în receptorul «Mamaia», priza lăsîndu-se neschimbată.

Şocul se obţine prin înfăşurarea (pînă la umplere) pe o rezistenţă de minimum 1 MΩ la 1 W a unei sîrme de Cu-Em ⌀ 0,15 mm.

Desigur, se poate folosi orice şoc industrial, întrebuinţat în mod curent în receptoarele de TV, care are o inductanţă de 40–60 $\mu$H, valoarea sa nefiind critică.

Circuitele imprimate sînt realizate ca în fig. 3, unde sînt prezentate la scara 1 : 1.

Una din posibilităţile montării modulelor în cutie (de aluminiu, avînd dimensiunile 190 × 70 × 30) este dată în fig. 5. Ordinea de montare este următoarea: se fixează difuzorul în dreptul decupajului (prevăzut cu sită), se fixează potenţiometrul de volum (se poate monta şi lateral sau frontal), apoi cele trei module (cu distanţiere de minimum 0,5 cm) şi, în sfîrşit, antena care trece printr-un izolator de plexiglas.

În cazul unei realizări staţionare, în locul bobinei $L_7$ se va monta un filtru π clasic pentru acordul cu antena folosită.

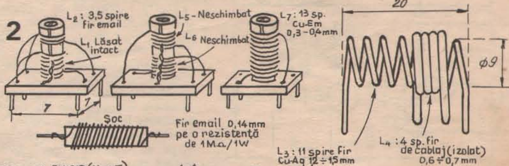
Dacă se adoptă această ultimă variantă, în locul lăsat pentru izolatorul de trecere al antenei se va monta o bucşă.

Reglajul este foarte simplu: după construcţia unei perechi de emiţător-receptoare, se fixează unul pe emisie şi altul pe recepţie, aşezîndu-le la cîţiva metri unul de altul.

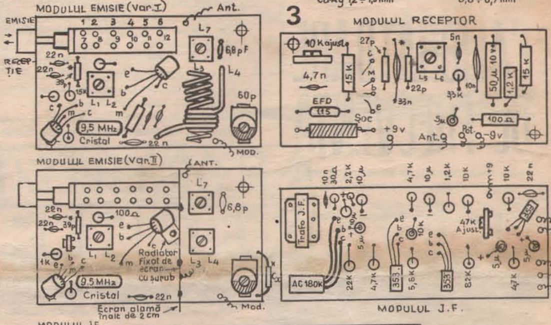
Se acţionează asupra cursorului semireglabilului de 10 kΩ pînă la obţinerea foşnetului maxim caracteristic superreacţiei şi reglăm oscilatorul emiţătorului pînă la apariţia fluieratului datorat microfoniei (efect Larsen). În sfîrşit, acordăm circuitul $L_5 C_{19}$ al receptorului exact pe frecvenţa de emisie.

Se inversează rolurile pînă la obţinerea aceluiaşi efect şi, apoi, cu atena scoasă, se măreşte treptat distanţa dintre aparate, acţionînd asupra numărului de spire al bobinei din serie cu antena, pînă ce «bătaia» devine maximă. Desigur, această ultimă operaţie este mult uşurată dacă radioamatorul dispune de un măsurător de cîmp simplu, descris în paginile revistei cu ocazia reglajelor emiţătoarelor de telecomandă.

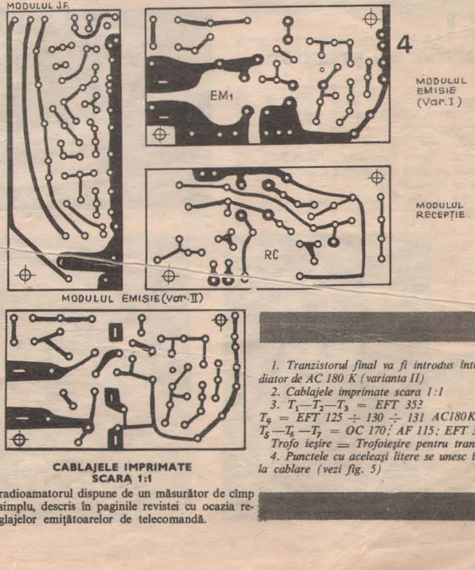
2




3

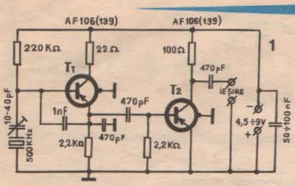


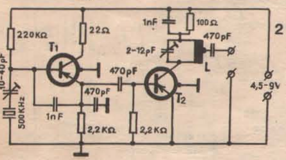

4




**CABLAJELE IMPRIMATE SCARA 1:1**

*1. Tranzistorul final va fi introdus într-un radiator de AC 180 K (varianta II)*
*2. Cablajele imprimate scara 1:1*
*3. $T_1$—$T_2$—$T_3$ = EFT 353*
*$T_4$ = EFT 125 ÷ 130 ÷ 131 AC180K*
*$T_5$—$T_6$—$T_7$ = OC 170; AF 115; EFT 317 (S)*
*Trofo ieşire = Trofoieşire pentru tranzistoare*
*4. Punctele cu aceleaşi litere se unesc între ele la cablare (vezi fig. 5)*




# CALIBRATOARE DE FRECVENȚĂ

Pentru radioamatorii de unde scurte și ultrascurte calibratoarele au ajuns să reprezinte scule de nedespărțit.

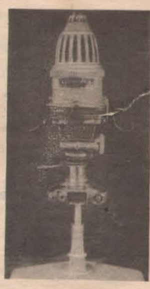
Performanțele din ultimul timp realizate în benzile de UUS (nemaivorbind de cele din undele scurte) pretind o etalonare a scărilor receptoarelor cu o precizie de cîțiva kilohertzi, adică de ordinul $10^{-5}$, comparabilă cu precizia unui oscilator cu cristal.

Verificarea preciziei de citire a frecvenței recepționate devine o necesitate, fapt pentru care vă prezentăm cîteva variante de calibratoare de frecvență cu cristale din cuarț.

Figura 1 prezintă un calibrator pe frecvența de 500 kHz, folosibil în undele scurte. Etalonarea calibratorului pe zero se face cu ajutorul unui generator etalon sau folosind semnalele stațiilor din undele scurte care transmit frecvențe standard (pe 10 și 15 MHz). Acest reglaj se face cu ajutorul unui receptor care funcționează pe frecvențele de 10 sau 15 MHz, ascultînd simultan cele două semnale (ale stației ce transmite frecvențele standard și ale calibratorului) și acționînd asupra condensatorului trimer de 10—40 pF, se va obține o frecvență bătaie, egală cu zero sau cît mai aproape de zero. Dacă receptorul este dotat cu «ochi magic», această diferență foarte mică de frecvență se observă comod (mult mai comod decît atunci cînd ascultăm acest semnal diferență, avînd în vedere frecvența foarte scăzută). În cazul în care dorim să folosim calibratorul în benzile de unde ultrascurte, vom folosi varianta din figura 2.

Față de montajul din fig. 1 apar în plus numai piesele din circuitul de colector al tranzistorului $T_2$. Pentru a «avantaja» semnalele din banda de 145 MHz, s-a introdus circuitul acordat, care rezonează în această bandă. Înfășurarea L conține 3 spire din conductor (de preferință argintat) cu diametrul de 0,8—1 mm, diametrul bobinei fiind de 6 mm. Ieșirea se «culege» de la spira I, față de capătul rece (capătul opus colectorului lui $T_2$) al bobinei L.

# PENTRU FOTOGRAFIEREA DIAPOZITIVELOR



# ÎN... DE LA

# IDEI...
## și soluționări practice

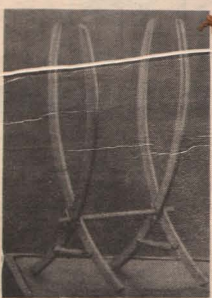
*O plantă ornamentală pusă fericit în valoare printr-o simplă țesătură din nuiele (1); un suport din lemn pentru ziare și reviste (2), dar totodată și un ingenios dispozitiv de fixare (strîngere), tip clește; un cărucior pe două roți pentru transportul coșurilor, a buteliilor etc.*

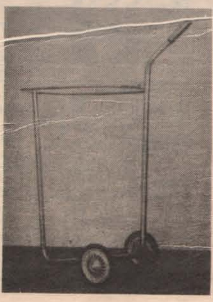
*Așteptăm și din partea dv. idei și noi soluționări.*

1

2 3



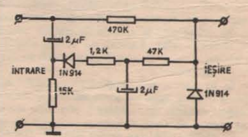




# COMPRESOR DE DINAMICĂ

Compresorul de dinamică este destinat amatorilor de înregistrări (și mai ales radioamatorilor care doresc a menține la emisie un grad constant și ridicat de modulație). Desigur, există multiple scheme în care sînt utilizate chiar și etaje de amplificare, dar schema prezentată alăturat se bucură de faptul că utilizează numai elemente pasive de circuit și în număr redus, putînd fi montate chiar în interiorul unui microfon.

Acest compresor menține la ieșire o tensiune de 5 mV pentru tensiuni aplicate la intrare cuprinse între 200 mV și 6 V.



O idee simplă și eficientă. Pentru a fotografia diapozi- 'ele, evitînd construirea unui dispozitiv special și asi- ırarea unei surse exterioare de iluminare, se poate folosi t se poate de bine un aparat de mărit.

Fixarea peliculei original se face în portița aparatului : mărit. Iluminarea se poate face în două moduri. Dacă ;te suficient loc în cutia aparatului de mărit se montează ı bec nitrafot, se pune un geam mat sau opal pe conden- ıtor și se fotografiază pe film pancromatic în alb negru 5—20°DIN) sau pe film color (negativ sau diapozitiv) chilibrat pentru lumină artificială. Dacă spațiul nu per- ite, se iluminează originalul cu lumină de blitz. Blitzul plasează cît mai sus în cutia aparatului de mărit și se ıne pe condensator un geam opal. În lipsa geamului ıal se poate folosi o placă subțire de polietilenă sau olistiren alb-lăptos. Se folosește film pancromatic alb gru (15—20°DIN) sau color echilibrat pentru lumină de

Inițial e necesară o probă pentru determinarea expu- rii și într-un caz și în altul.

Montajul presupune un aparat de fotografiat reflex cu iectivul montat pe un inel de extensie corespunzător re, în cazul că originalul și filmul pe care se fotografiază ıt de același format, trebuie să asigure scara de 1:1. toaparatul se așază pe placa aparatului de mărit sau un suport special, ca în fotografie. Se coboară burduful aratului astfel încît imaginea să fie clară. Se mișcă rduful aparatului de mărit pînă cînd placa portobiectiv acestuia (fără obiectiv, desigur) sa se sprijine pe obiec- ul fotoaparatului, astfel încît să se anuleze eventualele ːe parazite între obiectiv și original.

Astfel se pot dubla diapozitive, se pot scoate negative ntru transpunerea pe hîrtie se pot face pozitive după gativele alb-negru sau color.

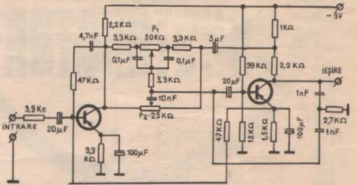
Se poate folosi și un aparat nereflex, în acest caz însă ebuie perfect stabilite anterior pozițiile reciproce dintre anul filmului, obiectivul și planul originalului.

# REGLAJUL TONULUI ÎN AMPLIFICATOARE

Atunci cînd posedăm un amplificator de audiofrecvență, dar care nu este prevăzut cu reglaj al tonului, vă recomandăm acest adaptor cu două tranzistoare, prevăzut cu reglaj al tonului, separat pentru frecvențele înalte și pentru cele joase. Coeficientul de amplificare al montajului la frecvența de 1 000 Hz nu este mai mare de 5—10 ori, în schimb permite un reglaj pronunțat al tonului.

Potențiometrul $P_1$ de 50 kΩ permite reglarea coeficientului de amplificare al frecvențelor joase, iar $P_2$ al celor înalte. Montajul este prevăzut cu mai multe lanțuri de reacție negativă, care permit obținerea unei audiții plăcute, în special a discurilor de picup. De asemenea, permit obținerea unei audiții plăcute și a programelor de radio, în special a celor care funcționează pe unde ultrascurte.

Se pot folosi orice tranzistoare de audiofrecvență, de exemplu: EFT 321–323, P 14–15, AC 125–126–128 etc.



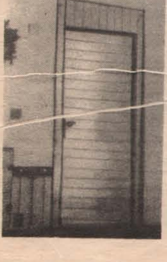

# EXCLUSIVITATE CITITORII REVISTEI

## CUVINTE ÎNCRUCIȘATE TEHNICĂ

**ORIZONTAL:** 1) Dispozitiv mecanic folosit pentru omogenizarea unor materiale în pulbere sau în pastă. 2) Modificarea instalațiilor sau mașinilor în scopul efectuării unor operații după procedee de muncă superioare. 3) Introduse în cuptor! — A aduna — Gram și carbon (simb.). 4) Pîrghie de oțel folosită la pozarea căii ferate — Nord, nord, est ! — Etajul catenarei! 5) Pămînt pregătit pentru cultivare — Recipiente în formă de tub cilindric. 6) Număr caracteristic unuia dintre tipurile de fabricație a unor produse finite — Taxă oficială pentru vînzare. 7) Numele cîtorva lacuri care se varsă în lacul Constantza — Cutii de metal folosite pentru transportul unor materiale. 8) Ministerul Comerțului Interior (abr. uz.) — Difuzoarele 1, 2 și 3! — Tachet frînt pe jumătate! 9) Filetată pe centru! — Conductă acoperită sau descoperită, folosită la transportul lichidelor — Capacul tahometrului. 10) Listă care cuprinde termeni caracteristici unei anumite ramuri din tehnică. 11) Dispozitiv pentru amplificarea oscilațiilor electromagnetice (pl.).

**VERTICAL:** 1) Loc de așezare a unei instalații sau a unui dispozitiv. 2) Agregat format dintr-un motor cu ardere internă și un compresor, folosit la propulsia unui avion. 3) Pedala 2, 3! — Semn distinctiv aplicat pe produse industriale (pl.) — Interjecție la demarare! 4) Partea lichidă a sîngelui — Munte în R.A.U. — Scenă centrală! 5) Ansamblu de două sau mai multe dispozitive asociate în serviciu — Serie de mișcări ritmice. 6) Formulare a datelor unei probleme — Aparat pentru ridicarea prin împingere a greutăților. 7) Întrebarea de la cinematografii — Filet încălecat. 8) Astăzi în magazie! — Unitate de măsură tehnică pentru putere — Instrument pentru prins păsări sau animale. 9) Partea de jos a manetei! — Indice al calității aurului — Două la motor! 10) Coordonează acțiunile orientîndu-se după un plan. 11) Ansamblu de operații prin care se modifică elementele unei piese (pl.).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | T | | | | | | M | | |
| 4 | | | E | | | | U | | | |
| 5 | | | | H | | I | | | | |
| 6 | | | | | N | | | | | |
| 7 | | | | H | | I | | | | |
| 8 | | | E | | | | U | | | |
| 9 | | T | | | | | | M | | |
| 10 | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | |



# O UȘĂ VECHE...

Poate fi modernizată cu ușurință, ca în fotografie. Suprastructurile tocului ușii, care de obicei sînt cele mai afectate de uzură, se înlătură. Astfel, ușa rămîne numai în tocul propriu-zis, care nu depășește nivelul peretelui, sau dacă totuși îl depășește, suprafețele exterioare sînt plane.

Se trece la îmbrăcarea ușii și tocului cu plăci dreptunghiulare, de dimensiuni convenabile, din placaj sau scîndură subțire din lemn, de esență moale.

Prinderea se face cu clei și se asigură cu holzșuruburi cu cap îngropat. Înșurubarea acestora se face în momentul încleierii pentru a se asigura presarea necesară unei bune încleieri.

Posibilitățile de îmbrăcare sînt multiple, modificîndu-se forma și numărul plăcilor lemnoase. Se pot încerca chiar combinații de forme și dimensiuni mult diferite.

Finisarea se face băițuind după dorință și lăcuind apoi în cîteva straturi, funcție de luciul dorit.

Materialele publicate în aceste pagini au fost primite de la:
**V. Dumitrescu** — Iași
**A. Amariei** — București
**P. Georgescu** — Brașov
**I. Mihai** — Sibiu
**C. Mateescu** — București

# "MODELIST CONSTRUCTOR"

# TUROMETRU FOTO-ELECTRIC

Măsurarea turației unor elemente mecanice constituie pentru amatorii constructori o problemă greu de rezolvat.

Schema alăturată caută să rezolve acest lucru și, în special, dă posibilitatea măsurării vitezei de rotație a elicei micromodelelor.

Elementul detector este un fototranzistor care, practic, poate fi confecționat dintr-un tranzistor obișnuit în capsula căruia se execută un orificiu. După ce s-a executat orificiul, tranzistorul se introduce în spirt pentru a se dizolva materialul termoconductor din interior.

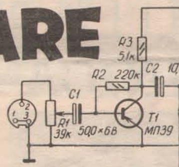
Fototranzistorul $T_1$ este iluminat cu un bec. Între bec și tranzistorul $T_1$ se învîrte elicea, întrerupînd în timpul rotirii fasciculului luminos. Acesta se traduce printr-o serie de impulsuri electrice care întîi sînt amplificate de tranzistorul $T_2$ (M P 35) și apoi aplicate trigerului $T_3$ $T_4$ (MP 35). Impulsurile generate de triger sînt detectate de diodele $D_1$ $D_2$ și componenta continuă se aplică instrumentului indicator.

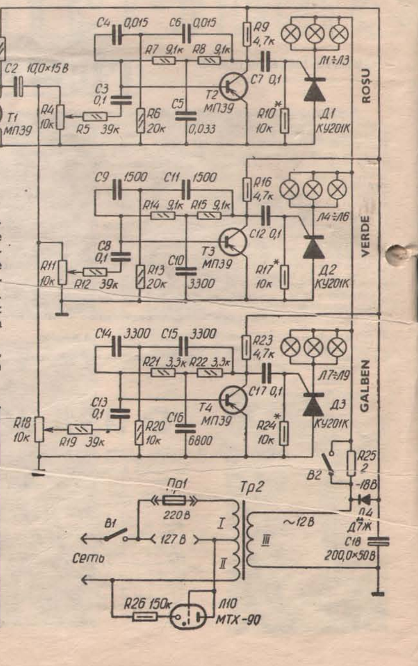
Diodele sînt de tip D2E, iar instrumentul indicator are sensibilitatea 0,5—1mA.

Pentru a nu avea erori de măsură pe alimentare este montată dioda Zenner D 8 15 A.

Dacă alimentarea are 9 V, rezistența R 12 are valoarea 120Ω.

# MUZICĂ ȘI CULOARE




O interesantă schemă electronică prin care sunetele sînt însoțite de efecte luminoase (întreg ansamblul producînd efecte cu totul aparte asupra auditoriului) este prezentată în revista sovietică «Modelist constructor» în numărul 2/1974. Semnalul audio de la un radioreceptor, picup sau magnetofon se aplică prin mufa de intrare amplificatorului echipat cu tranzistorul $T_1$ de tip MP 39.

Din colectorul acestui tranzistor, prin intermediul a trei filtre în dublu T, sînt selectate frecvențe care vor declanșa aprinderea becurilor roșii, verzi sau galbene.

Pentru culoarea roșie, filtrul are frecvență de trecere 100 Hz, pentru culoarea verde filtrul are frecvență de trecere 1 000 Hz, iar pentru culoarea galbenă filtrul are frecvență de trecere 5 000 Hz. Semnalul de la filtru atacă tranzistoarele $T_2$, $T_3$ și $T_4$, care la rîndul lor declanșează tiristoarele $D_1$, $D_2$ și $D_3$. În serie cu fiecare tiristor sînt montate becurile pentru culoarea respectivă.

Dacă se utilizează becuri albe, acestea se vor monta sub un ecran transparent, adecvat colorat.

## SORTAREA DIODELOR

Pentru a sorta două diode cu caracteristici identice se construiește puntea din fig. 1.

Cînd diodele sînt identice, curentul prin instrument este nul.

Sortarea a patru diode cu caracteristici identice, folosește montajul din fig. 2.

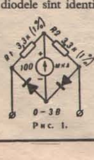



Рис. 1.

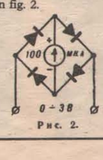
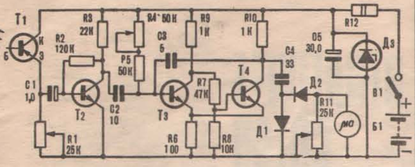
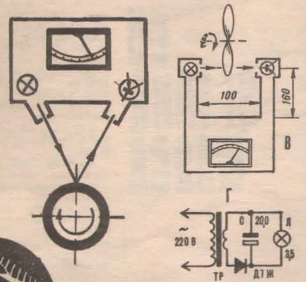
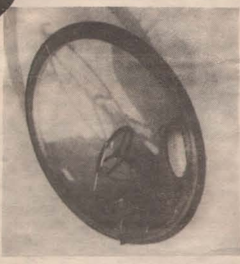



Рис. 2.



*Deplasarea vehiculelor pe un teren accidentat, cu importante denivelări constituie indiscutabil o problemă chiar și pentru un tractor redutabil. Dar încetează să fie o problemă — după cum demonstrează constructorul leningrădean Eduard Melnikov — pentru o motocicletă... cu o singură roată.*

*Vă puteți explica mecanismul de înaintare al motocicletei? Dar sistemul de tracțiune?*

*Așteptăm răspunsul dv.*



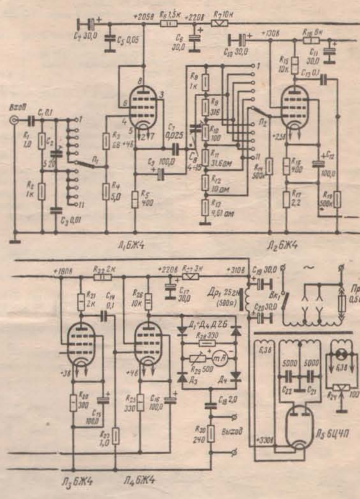
# MILIVOLTMETRU

Apt pentru a măsura semnale cu frecvența între 20 Hz și 3 MHz, milivoltmetrul este echipat cu 4 tuburi electronice de tip pentodă 6Ж4.

Scalele de măsură sînt notate 5—15—50—150—500 mV și 1,5—5—15—150—500 V. Impedanța de intrare este de aproximativ 800 kΩ și 5 pF, și în plus este prevăzut cu o ieșire de 240Ω și 250 mV. Se poate alimenta din rețeaua de curent alternativ de 110 și 220 V. Impedanța mare de intrare se obține prin montarea primului tub ca repetor catodic.

Celelalte trei etaje constituie un amplificator de bandă largă, și în anoda tubului final este montată o punte redresoare pentru instrumentul indicator cu rezistența internă de 200Ω, sensibilitate de 0,5 mA și șunt de 1,2 mA.

Datele pieselor componente și tensiunile în diverse puncte sînt notate pe schemă.




РАДИО

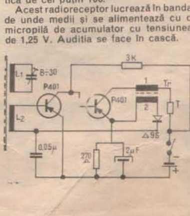
# MINIRECEPTOR

Un radioreceptor deosebit de interesant, cu gabarit 12 × 32 × 52 mm, de mărimea unei cutii de chibrituri, este prezentat în schema alăturată. Sînt utilizate două tranzistoare de tip P 401, în montaj reflex. Circuitul din antenă este realizat pe o bară de ferită cu diametrul de 7 mm și lungă de 40 mm.

Bobina $L_1$ are 70 de spire, iar bobina $L_2$ are 10 spire, ambele bobinate cu sîrmă de diametru 0,1 mm.

Transformatorul Tr este construit într-o oală de ferită cu diametrul 8—10 mm, înfășurarea I avînd 60 de spire, iar înfășurarea a II-a avînd 12 spire bobinate cu sîrmă de diametru 0,08 mm. Este recomandabil ca tranzistoarele să fie sortate, avînd un factor de amplificare statică de cel puțin 100.

Acest radioreceptor lucrează în banda de unde medii și se alimentează cu o micropilă de acumulator cu tensiunea de 1,25 V. Audiția se face în cască.



(Urmare din numărul 3)

# PRODUSELE ORWO

**Revelatori pentru materiale negative**

ORWO 1 Revelator negativ puternic
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 5 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 40 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 6 g
Carbonat de sodiu . . . . . 40 g
Bromură de potasiu . . . . 2 g
(3–4 minute, puternic, rapid, pH 10)

ORWO 12. Revelator de granulație fină
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 8 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 125 g
Carbonat de sodiu . . . . . 6 g
Bromură de potasiu . . . . 2,5 g
(10–12 minute, moale, pH 8,6)

ORWO 14. Revelator de granulație fină
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 4,5 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 85 g
Carbonat de sodiu . . . . . 1 g
Bromură de potasiu . . . . 0,5 g
(12–15 minute, moale, pH 8,1)

ORWO 36. Revelator rapid
**Soluția A**
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 5 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 40 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 6 g
Bromură de potasiu . . . . 1,5 g
Se completează pînă la 800 ml soluție
**Soluția B**
A 901 . . . . . . . . . . . . 1 g
Hidroxid de sodiu . . . . . 16 g
Se completează pînă la 200 ml soluția (apă rece). Inaintea utilizării se amestecă 4 părți A cu 1 parte B.
(25–45 secunde, normal, pH 12,1)

ORWO 40. Revelator puternic
M 143 . . . . . . . . . . . . 1,5 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 18 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 2,5 g
Carbonat de potasiu . . . . 18 g
Bromură de potasiu . . . . 1 g
(4–5 minute, pH 10)

ORWO 47. Revelator universal
A 901 . . . . . . . . . . . . 3 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 100 g
A 140 . . . . . . . . . . . . 20 g
Pentru negative, 1 parte revelator cu 3 părți apă (5 minute, normal), pentru hirtie, 1 parte revelator cu 1 parte apă (1–2 minute).
La litru de soluție se adaugă 1 g de bromură de potasiu

ORWO 61. Revelator pentru portrete
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 3,5 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 50 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 6,5 g
Carbonat de sodiu . . . . . 40 g
Bromură de potasiu . . . . 1 g
Se utilizează diluat 1 la 3 (5–6 minute, normal, pH 10,2)

ORWO 62. Revelator cu pirogel
**Soluția A**
Bisulfit de sodiu . . . . . . 5 g
Pirogal . . . . . . . . . . . 30 g
Bromură de potasiu . . . . 1 g
Apă pînă la . . . . . . . . 500 ml
**Soluția B**
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 100 g
Apă pînă la . . . . . . . . 500 ml

ORWO 73. Revelator compensator pentru reproduceri
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 1 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 40g
H 142 . . . . . . . . . . . . 6g
Carbonat de sodiu . . . . . 20g
Bromură de potasiu . . . . 1g
(4–5 minute, moale, pH 10,1)

ORWO 76. Revelator compensator pentru reproduceri
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 4 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 75 g
Carbonat de sodiu . . . . . 5 g
Bromură de potasiu . . . . 2,5 g
(8–10 minute, normal, pH 9,4)

ORWO 80. Revelator contrast pentru reproduceri
M 143 . . . . . . . . . . . . 2,5 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 50 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 10 g
Carbonat de potasiu . . . . 60 g
Bromura de potasiu . . . . 4 g
(3–4 minute, foarte contrast, pH 10,2)

**Revelatori pentru hîrtie**

ORWO 100. Revelator normal
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 1 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 13 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 3 g
Carbonat de sodiu . . . . . 26 g
Bromură de potasiu . . . . 1 g
Revelatorul poate fi preparat la 250 ml soluție
Se folosește 1 parte de soluție concentrată cu 3 părți apă
(1–2 minute, normal, pH 10,2)

ORWO 105. Revelator moale
A 901 . . . . . . . . . . . . 3 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 15 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 75 g
Carbonat de sodiu . . . . . 75 g
Bromură de potasiu . . . . 2 g
Se folosește diluat 1 la 4–5
(1–2 minute, foarte moale, pH 10,2)

ORWO 109. Revelator tare
Rețetă identică cu ORWO 1. Timpul de revelare 1–2 minute

ORWO 111. Revelator tare
**Soluția A**
Bisulfit de potasiu . . . . . 40 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 50 g
Bromură de potasiu . . . . 8 g
Apă pînă la . . . . . . . . 1 l
**Soluția B**
A 901 . . . . . . . . . . . . 3 g
Hidroxid de potasiu . . . . 100 g
Apă pînă la . . . . . . . . 1 l
Pentru utilizare, 1 parte A cu o parte B și 2 părți apă.
(40–50 secunde, hirtie contrast, pH 12,5)

ORWO 120. Revelator pentru ton brun
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 60 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 24 g
Carbonat de potasiu . . . . 50 g
Bromură de potasiu . . . . 5 g

ORWO 124. Revelator pentru ton brun-oliv
A 901 . . . . . . . . . . . . 2 g
M 143 . . . . . . . . . . . . 0,8 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 15 g
H 142 . . . . . . . . . . . . 4 g
Carbonat de sodiu . . . . . 9 g
Bromură de potasiu . . . . 8 g

Pentru revelatorii 120 și 124, timpii de lucru normali sînt de 2 minute. Pentru obținerea nuanței dorite se poate dilua pînă la 1 la 5. Este posibil ca să fie necesară prelungirea timpului de expunere a hîrtiei. Timpul de revelare poate ajunge la 8 minute.

**Băi de intrerupere**

ORWO 200. Acid acetic glacial . . . . . . . 20 ml, pH 2,9
ORWO 201. Bisulfit de potasiu . . . . . . . 40 g, pH 4,5
ORWO 203. (pentru temperaturi mari)
Sulfat de sodiu . . . . . . . 100 g
Acid acetic glacial . . . . . 20 ml, pH 3,1

**Băi de fixare**

In toate rețetele, bisulfitul de potasiu se poate înlocui cu aceeași cantitate de metasulfit de potasiu

ORWO 300. Baie acidă pentru hirtie
Tiosulfat de sodiu . . . . . . 125 g
Bisulfit de potasiu . . . . . 20 g, pH 4,7

ORWO 301. Baie acidă pentru filme
Tiosulfat de sodiu . . . . . . 165 g
Bisulfit de potasu . . . . . . 15 g, pH 4,5

ORWO 304. Baie de fixare rapidă pentru film
Tiosulfat de sodiu . . . . . . 125 g
Clorură de amoniu . . . . . 50 g
Bisulfit de potasiu . . . . . 20 g, pH 4,5

ORWO 305. Baie de fixare-întărire pentru filme
Biosulfat de sodiu . . . . . . 125 g
Sulfit de sodiu . . . . . . . 20 g
Acid acetic glacial . . . . . 15 ml
Sulfat dublu de aluminiu și potasiu (12 $H_2O$) . . . . 10 g, pH 4,4

# NEGATIVELE COLOR CU ȘI FĂRĂ MASCĂ

După cum s-a arătat în materialul anterior, imaginea color negativă este formată prin suprapunerea imaginilor parțiale din cele trei straturi: galben, magenta și cian. Aceste trei culori din care se compune imaginea negativă, galben, magenta și cian, ar trebui în mod teoretic să fie complet transparente pentru radiațiile color din două treimi ale spectrului și complet opace pentru radiațiile din cealaltă treime.

Dacă s-ar reprezenta într-un grafic absorbția luminii de către cei trei coloranți în funcție de lungimea ei de undă, curbele teoretice de absorbție pentru cei trei coloranți ar arăta ca în fig. 5.

Se vede deci că un colorant magenta, de exemplu, ar trebui să fie complet transparent (absorbție zero) pentru radiațiile albastre și roșii și să absoarbă complet radiațiile verzi. Acesta este însă cazul unor coloranți ideali.

Coloranții folosiți în fotografia color prezintă însă abateri destul de importante de la aceste curbe teoretice, singurul care se apropie de cazul ideal fiind colorantul galben.

În fig. 6 sînt înfățișate curbele de absorbție reale pentru coloranții magenta și cian.

Față de cazul ideal, se observă că cei doi coloranți prezintă niște absorbții parazite, colorantul magenta în zona albastră, iar colorantul cian în zona albastru și în zona verde a spectrului. Colorantul magenta se compară deci ca și cum ar fi impurificat cu colorant galben (galbenul absoarbe în albastru), iar colorantul cian ca și cum ar fi impurificat cu colorant roșu.

Aceste abateri ale coloranților din negativ se răsfring negativ asupra copie

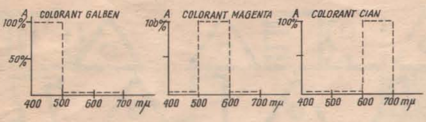


# SALO



# FO

1




pozitive.

Astfel, culoarea verde rezultată prin acțiunea radiațiilor magenta asupra materialului pozitiv va fi impurificată și cu culoarea albastră, iar culoarea roșie formată de radiațiile cian va fi impurificată cu albastru și verde.

Deoarece cantitatea de culoare parazită variază în funcție de intensitatea colorantului magenta sau cian (fig. 7), ea nu se poate elimina prin filtraj la copierea pe material pozitiv.

Pentru a înlătura aceste neajunsuri, deci pentru a îmbunătăți redarea culorilor pe copia pozitivă, îmbunătățirea calităților fiind limitată, s-a recurs la următoarea soluție:

Introducerea pe lîngă colorantul magenta și cian a unui colorant galben, respectiv roșu; intensitățile acestor coloranți sînt cu atît mai mari cu cît se formează mai puțin colorant de bază (respectiv cian).

În acest mod absorbția parazită se menține la un nivel constant ca intensitate și poate fi eliminată printr-un filtraj adecvat la copiere ca și orice altă dominantă.

Cele spuse mai sus sînt ilustrate pentru colorantul magenta în fig. 8.

În locurile în care nu se formează deloc colorant magenta și cian, intensitatea colorantului galben, respectiv roșu va fi maximă (punctul M). Astfel se explică culoarea portocalie (roșu+galben) pe care o prezintă filmele cu mască în locurile unde nu au fost expuse.

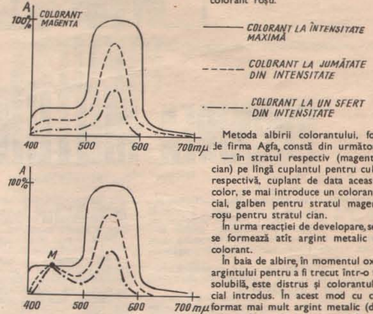
Pe măsură ce se formează mai mult colorant magenta, de exemplu, intensitatea colorantului «de mascare» scade astfel încît suma absorbțiilor parazite să se mențină la nivelul punctului M.

După modul în care se formează acești coloranți de corecție se pot separa două metode: una a cuplanților coloranți și alta a albirii colorantului.

Metoda cuplanților coloranți a fost introdusă de firma Kodak și se pare că se bucură de cea mai mare răspîndire. În cadrul ei, cuplanții prezenți în stratul magenta și cian sînt substanțe colorate, primul în galben, al doilea în roșu.

În timpul reacției de developare acești cuplanți reacționează cu forma oxidată a reducătorului pentru a forma colorantul magenta, respectiv cian.

În urma acestei reacții, molecula cuplantului se rupe, aceasta ducînd la dispariția culorii lui originale. În acest mod cu cît se va forma mai mult colorant cian, de exemplu, cu atît mai puțin va rămîne colorant roșu.



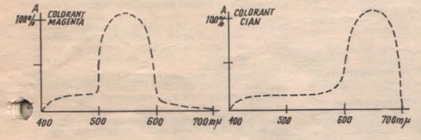

Metoda albirii colorantului, folosită de firma Agfa, constă din următoarele:

— în stratul respectiv (magenta sau cian) pe lîngă cuplantul pentru culoarea respectivă, cuplant de data aceasta incolor, se mai introduce un colorant special, galben pentru stratul magenta și roșu pentru stratul cian.

În urma reacției de developare, se știe, se formează atît argint metalic cît și colorant.

În baia de albire, în momentul oxidării argintului pentru a fi trecut într-o formă solubilă, este distrus și colorantul special introdus. În acest mod cu cît s-a format mai mult argint metalic (deci și colorant) cu atît mai mare va fi cantitatea din colorantul special ce va fi distrusă.

Important de reținut din toate acestea este faptul că la prima metodă culoarea măștii se formează în revelatorul cromogen, iar în a doua, culoarea măștii se formează în baia de albire.




# TEHNIUM



Fotografiile care-și propun să ne dezvăluie fascinanta lume a științei întîmpină o dublă dificultate: aceea a exactității (a nedeformării fenomenului) și aceea a comunicării unui anumit inefabil. Cum să reprezinți în alb-negru — vezi foto 1 — mult disputata teorie (azi riguros demonstrată) a materiei și antimateriei? Cum să exprimi prin intermediul peliculei complicatele procese care au loc în infinitesimala fracțiune cînd, datorită temperaturilor înalte, au loc fuziuni și schimbări de structură (foto 2)? Dar chiar și simpla fotografie inspirată din lumea tehnicii solicită azi, dincolo de măiestrie, înțelegerea procesului și, mai ales, **ideea** în stare să-l exprime exact (foto 3).

Salonul nostru fotografic rămîne în continuare deschis fotografilor... temerari.

2



2





# TO LABORATOR

# DEPANAREA AU
# DE LA A LA Z

# PORNIREA MOTORULUI

Ing. M. NĂSTASE

Pornirea unui motor este o operație foarte simplă: se pune cheia în contact și se răsucește. Ea trebuie însă făcută corect deoarece o pornire incorectă reduce durata de exploatare a motorului și deci și a autoturismului. De aceea, înainte de a introduce cheia în contact, trebuie făcute o serie de operații pregătitoare.

Mai întîi se inspectează vehiculul: se verifică cantitatea de lichid din rezervor, al electrolitului din bateria de acumulatoare, starea etanșărilor.

Dacă totul este în ordine se asigură apoi dacă maneta schimbătorului de viteză este în poziția neutră și în caz că vehiculul este în pană se trage frîna de mînă.

De abia acum, dacă este vară și dacă temperatura mediului ambiant este suficient de ridicată, se poate pune cheia în contact și fără a apăsa pe pedala de accelerare sau, apăsînd foarte ușor, se face contactul. În cazul cînd carburatorul și sistemul de aprindere sînt bine puse la punct, motorul pornește la prima sau la a doua încercare.

Dacă motorul nu pornește, una din cauze poate fi realizarea unui amestec aspirat în motor prea bogat, «înecarea» motorului cum se mai spune. Acest lucru se întîmplă mai ales dacă s-a apăsat înainte de pornire de mai multe ori pe pedala de accelerație. În acest caz este necesar să se curețe cilindrii de gazele combustibile. Pentru aceasta se pornește demarorul și se ține apăsată pedala de accelerație, în poziția de deschidere maximă. În cazul în care, după ce s-a făcut această operație de curățire, motorul tot nu pornește, se impune verificarea sistemelor: electric și de carburație.

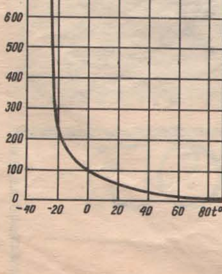
Cînd temperatura aerului este mai scăzută se impune îmbogățirea amestecului de combustibil. Pentru aceasta la motoarele prevăzute cu clapetă de aer se trage puțin șocul.

Dacă se pornește motorul după ce a funcționat și a fost oprit pentru o scurtă durată, mai ales dacă motorul a lucrat în regim de sarcină ridicată, este bine ca simultan cu pornirea demarorului să se apese puțin și pe pedala de accelerare.

Iarna însă, cînd temperatura aerului scade sub 0°C și cînd mașina este garată afară, motorul fiind rece, pornește greu și funcționează la început prost.

Pentru a-și ușura pornirea, mai ales dacă motorul nu a funcționat un timp mai îndelungat, este necesar să se învîrtă motorul cu manivela de pornire (în caz că este prevăzut cu ea). În acest mod se trimite o anumită cantitate de ulei pe suprafețele care se ung și se umple camera de nivel constant cu benzină, înlocuindu-se pierderile prin evaporare sau prin scăpări.

DISTANȚĂ ECHIVALENTĂ PARCURSĂ CU MOTORUL ÎNCĂLZIT, PENTRU ACEEAȘI UZURĂ




Din același ultim motiv se apasă de cîteva ori pîrghia pompei de benzină. Se închid jaluzelele sau se montează apărătoarea de protecție pe orificiile de conducere a aerului pentru răcirea radiatorului.

După ce s-au făcut toate aceste operații se procedează în continuare astfel:

—La motoarele cu carburatoare cu dispozitivul pentru îmbogățirea la pornire a amestecului acționat automat (de exemplu Dacia 1100) se apasă pe pedala de accelerare pînă la fund, o dată sau de două ori, se ridică piciorul de pe pedală și se pornește demarorul.

— La motoarele cu carburatoare cu clapete de aer acționate manual se trage șocul pîna la fund, se apasă de 2—3 ori pe pedala de accelerare brusc. În continuare se mai apasă pe pedala de accelerare (pînă la 1/4 din cursă) și se face contactul.

Demarorul nu are voie să funcționeze continuu mai mult de 5 secunde, pentru a nu se solicita prea mult bateria de acumulator. Dacă motorul nu a pornit după 5 secunde, se oprește, se așteaptă 20—30 secunde și apoi se poate porni demarorul din nou.

După ce motorul a pornit, la mașinile de tipul Dacia 1100 se așteaptă încălzirea lui, apăsînd puternic din cînd în cînd pe pedala de accelerare. În momentul cînd motorul s-a încălzit, turația lui, care este accelerată, revine la cea corespunzătoare funcționării în regim de mers încet.

La motoarele cu șoc manual, după pornire se împinge șocul pînă la o poziție pentru care motorul funcționează liniștit (aproximativ 1/3 din cursa lui). Se apasă apoi, ușor, pe pedala de accelerație, fără însă a-l tura și se așteaptă încălzirea motorului. Se consideră că motorul s-a încălzit cînd temperatura apei are cel puțin 60°C cînd împingînd complet șocul motorul funcționează stabil, în regim normal de mers încet.

Uzura motorului este mult mai puternică la pornire decît în timpul funcționării. Pentru a se reduce perioada de încălzire, după cum s-a arătat, este bine ca motorul să funcționeze la o turație mai mare decît aceea de mers încet.

S-a stabilit că odată cu scăderea temperaturii mediului ambiant uzura motorului la pornire crește. În diagramă se prezintă, în distanță echivalentă parcursă de un vehicul cu motorul încălzit, uzura la pornire a motorului în funcție de temperatura mediului ambiant. Se observă că sub −10°C uzura crește deosebit de puternic cu scăderea temperaturii. Din această cauză, iarna cînd este foarte frig este bine ca înainte de pornire să se încălzească motorul prin încălzirea lichidului de răcire. Dacă lichidul de răcire este apă, la orice oprire de lungă durată a vehiculului într-un spațiu neîncălzit se evacuează apa din motor. La pornire se toarnă apă caldă în radiator. De aici, prin orificiile de legătură apa pătrunde în spațiile de răcire ale motorului și-l încălzește. Atenție însă! Pentru a nu se fisura blocul de cilindri sau chiulasa, între temperatura apei și temperatura pereților motorului nu trebuie să fie o diferență mai mare de 50—60°C. Pe măsură ce motorul se încălzește se poate turna apă mai fierbinte.

## VERIFICAȚI ȘI REGLAȚI JOCURILE MECANISMULUI DE DISTRIBUȚIE

Modificarea jocurilor termice ale mecanismului de distribuție înrăutățește funcționarea motorului. Dacă jocul este mai mic decît cel normal, supapele nu se închid și se pot arde. Motorul funcționează cu întreruperi. În cazul însă că jocul este prea mare, motorul pornește mai greu, se înrăutățește evacuarea gazelor arse și se reduce cantitatea de amestec proaspăt aspirată în cilindri.

Din aceste motive este necesar ca cel puțin în fiecare primăvară să se verifice jocurile mecanismului de distribuție și dacă este necesar să se regleze.

Mărimea jocurilor se verifică cu ajutorul calelor. Valoarea lor, la principalele tipuri de mașini care circulă în țara noastră, este dată în tabel.

Majoritatea motoarelor care se găsesc montate pe autovehicule sînt cu supape în cap. De aceea în material se discută numai aceste tipuri de motoare.

Pentru început se desface capacul aflat deasupra chiulasei. La unele motoare (de exemplu, Moskvici 408, 412, Dacia 1100) este necesar ca în prealabil să se demonteze filtrul de aer.

Se pune pistonul primului cilindru aproximativ în punctul mort interior. Pentru aceasta se rotește motorul cu manivela, observînd supapele. La motoarele care nu au manivelă se trage de cureaua de ventilator sau după cuplarea lor în priză directă de una din roțile motoare. Se constată mai întîi deschiderea și închiderea supapei de evacuare (către exterior) și apoi a supapei de admisiune. Se mai rotește apoi motorul cu un unghi egal cu 180°.

În această poziție a pistonului se verifică cu ajutorul calelor mărimea jocurilor între supapă și culbutor.

Dacă este nevoie, jocurile se reglează; pentru aceasta, se slăbește cu o cheie piulița șurubului de reglaj și se reglează jocul necesar prin rotirea acestui șurub cu o șurubelniță. După aceea se strînge piulița și se verifică din nou jocul. Această operație se poate face și cu o cheie specială de reglaj.

Jocul se reglează la toți cilindrii, rotindu-se arborii conform ordinii de aprindere. La motoarele cu 8 cilindri se învîrtește arborele cu 90°, cu 6 cilindri cu 120°, cu 4 cilindri cu 180°.

După reglaj, ce s-a desfăcut se montează la loc.

| Marca automobilului | Ordinea de aprindere |
|---|---|
| Dacia 1100, 1300, Fiat 850, Fiat 1300, Dauphine-Gordini, Moskvici 408, Skoda 1000 | 1—3—4—2—1 |
| M-461 | 1—2—4—3—1 |
| SR-113, 131 | 1—5—4—8—6—3—7—2—1 |
| R-16* | 1—3—2—4—1 |

* *Cilindrul 1 este către cabină.*

| Marca automobilului | Valoarea jocului | | Starea motorului |
|---|---|---|---|
| | de admisie | de evacuare | |
| Dacia 1100, 1300 | 0,15<br>0,18 | 0,20<br>0,25 | rece<br>cald |
| Dauphine-Gordini | 0,15 | 0,20 | rece |
| Renault 16 | 0,20 | 0,25 | rece |
| Skoda | 0,15 | 0,20 | rece |
| Moskvici 408 | 0,15 | 0,20 | rece |
| Fiat 850 | 0,15 | 0,15 | rece |
| Fiat 1300 | 0,20<br>+0,05 | 0,20<br>+0,05 | rece |
| SR-113, 131, M-461, TV-4 | 0,45<br>−0,00 | 0,48<br>−0,00 | rece |

## FIȘĂ TEHNICĂ

# DACIA

## 1301

LUX - SUPER

- circuit dublu de frînare
- bec martor la frîna de mînă
- aparat de radio marca «Predeal»
- încălzitor înglobat în geamul din spate
- scaune cu tetiere
- covoare din iută
- lampă în portbagaj
- ornament pe volan
- roți cu spițe

# DISPOZITIV ANTIINCENDIU ȘI ANTIFURT

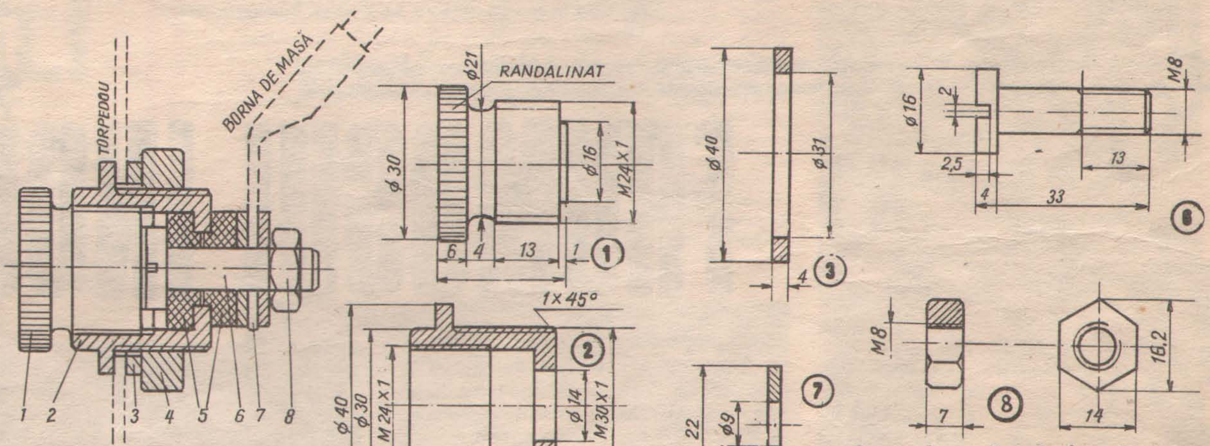
În cazul unor defecțiuni ale instalației electrice, în special la automobilele ale căror circuite nu sînt protejate prin siguranțe, se pot produce incendii. Acestea apar de obicei după un parcurs pe vreme umedă și sînt mai periculoase în timpul nopții, atunci cînd automobilul este nesupravegheat.

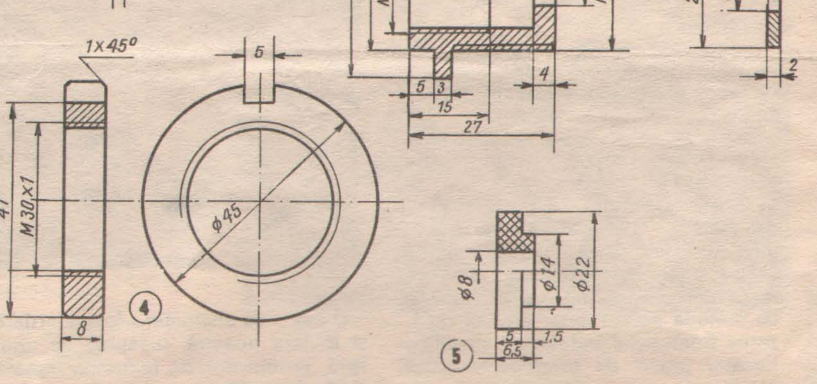
Dispozitivul antiincendiu pe care îl propunem — de fapt, un contactor de amperaj, ușor manevrabil — scoate de sub tensiune instalația electrică, eliminînd astfel complet apariția scurtcircuitelor.

Datorită montării sale în poziție ascunsă (sub tabloul de bord pe torpedou, sub covor, sub scaun etc.), contactorul din schemă este și un ideal dispozitiv antifurt, împiedicînd pornirea automobilului de către persoane străine. Chiar un individ cu mai multă rutină este pus în încurcătură de faptul că întreruperea curentului se face pe traseul bornei de masă.

Montarea: în tabla de sub tabloul de bord, care separă încăperea motorului de cea a călătorilor, se execută un orificiu cu diametrul de 26 mm. Practicarea acestuia se poate face prin găurirea repetată cu un burghiu de diametru mic (2—3 mm), pe o circumferință trasată, după care marginile se ajustează cu o pilă rotundă.

De jur-împrejurul orificiului, pe ambele părți, tabla se curăță de vopsea astfel încît corpul (2) și șaiba (3) să facă masă. Corpul (2) în care sînt montate șaibele de textolit (5) și șurubul de contact (6) se montează în orificiul respectiv prin intermediul șaibei (3) și piuliței (4).



Borna de masă se desface din șurubul său de pe caroserie și se montează în șurubul de contact (6), fiind strînsă între șaibele (7) de pilulița (8).

Funcționare: butonul de acționare (1), la o ușoară înșurubare, face legătura la borna de masă prin șurubul de contact (6).

La parcarea în diverse locuri sau la gararea automobilului pe timpul nopții, butonul de acționare se deșurubează cu aproximativ o rotație

**Ing. Dinu GEORGESCU**

SFATUL SPECIALISTULUI

# AUTOMOBILUL VARA

În curînd, sezonul cald. În această perioadă a anului, automobilul nu ridică probleme dificile, dar unele aspecte întrucîtva deosebite se impun a fi luate în considerare.

**PNEURILE** devin unul din «punctele nevralgice», penele acestora fiind acum în medie de trei-patru ori mai frecvente decît în timpul iernii.

Menținerea presiunilor indicate atît pentru pneurile nevulcanizate cît și pentru cele reparate, depistarea din timp a defecțiunilor ca și repararea camerelor numai prin vulcanizare în ateliere specializate sînt cele mai indicate metode pentru înlăturarea unor eventuale neplăceri pe parcurs.

**MOTORUL** lucrează la un regim termic ceva mai ridicat; temperatura apei de răcire, de 80—85 grade C la mersul în palier, sau 90 grade C la urcarea pantelor, este considerată normală și nu trebuie să neliniștească. Dacă totuși lichidul din sistemul de răcire depășește 100 grade C, atunci se impune descoperirea și înlăturarea cauzelor supraîncălzirii. O serie de factori care determină supraîncălzirea, cum ar fi menținerea unor turații ridicate în vitezele demultiplicate, circulația cu frîna de mînă incomplet eliberată, mersul cu husa metalică parțial închisă, circulația la altitudine mare sau chiar existența unui vînt puternic în sensul de mers nu depind de starea tehnică a automobilului.

Alte cauze de supraîncălzire se datorează reglajelor incorecte și lipsei de întreținere: pierderi de lichid pe la neetanșeități, întinderea insuficientă a curelei de ventilator, avans prea mare sau prea mic la aprindere, amestec carburant prea sărac, funcționarea în regim detonant ș.a. În fine, o ultimă categorie de cauze sînt defecțiunile propriu-zise: înfundarea celulelor radiatorului, ruperea sau uzarea turbinei, defectarea termostatului, depunerea pietrei pe camerele de apă, înfundarea tobei de eșapament ș.a. În cele de mai sus nu s-au enumerat desigur toate cauzele, acestea fiind mult mai numeroase și de multe ori combinate.

Tot în legătură cu instalația de răcire trebuie subliniat că actualele bușoane de radiator cu supapă dublă fac ca prin mărirea presiunii, temperatura de fierbere a apei de răcire să se ridice la unele tipuri pînă la 120 grade C. De aceea, la scoaterea bușonului, se va avea în vedere ca temperatura să fie sub 100 grade C, în caz contrar, apa va începe să fiarbă brusc, fiind aruncată din radiator în jeturi care pot accidenta pe conducătorul auto imprudent.

**CARBURATORUL** ridică uneori, în timpul verii, problema pornirii la cald. Temperatura mai ridicată a motorului și a mediului ambiant poate provoca pe timpul opririlor pătrunderea și vaporizarea în galeria de aspirație a unor părți din benzina aflată în carburator, provocînd «înfundarea» colectorului de admisie cu vapori de benzină. Este fenomenul denumit «percolație», care îngreunează pornirea la cald. În asemenea situații, motorul va porni numai cu clapeta de accelerație deschisă aproape la maximum; bineînțeles că această clapetă va fi închisă imediat după pornire, pentru a evita supraturarea motorului.

**ACUMULATORUL**, la rîndul său, cere vara o mai frecventă completare cu apă distilată.

**VOPSEAUA** automobilului trebuie protejată de acțiunea dăunătoare a razelor solare; automobilul va fi parcat pe cît posibil în locuri umbroase. Dacă vopseaua are 2—3 ani vechime, este recomandabilă lustruirea ei cu ajutorul uneia din soluțiile lichide existente în comerț care, pe lîngă asigurarea unui luciu plăcut al caroseriei, contribuie și la întreținerea stratului de vopsea. Spălarea automobilului în plin soare este total nerecomandabilă, stratul de vopsea căpătînd numeroase mici fisuri, amorse ale viitoarelor degradări și cauze ale dispariției luciului.

În fine, un ultim sfat: pe drumurile de pămînt, praful nu va pătrunde în mașină dacă clapeta sistemului de aerisire va fi menținută complet deschisă, iar geamurile vor fi închise. Fenomenul se datorează unei ușoare suprapresiuni care se produce, în acest fel, în interiorul caroseriei automobilului.

# DESPRE ESTETICA INDUSTRIALĂ (DESIGN)

Pornind de la ideea fundamentală a realizării unui cadru de viață cotidiană cît mai adecvat, sînt căutate astăzi, pe toate planurile, soluții în stare să contribuie la îmbogățirea orizontului spiritual al omului modern și, totodată, la echilibrarea excesului de tehnicizare și specializare îngustă.

Lumea obiectelor realizate de om pentru om posedă o mare forță de influență, adesea chiar de schimbare structurală a vieții și existenței sale. Se realizează astfel un raport precis între om și ambientul său natural sau artificial. În ultimă instanță, toate aceste obiecte, bunurile noastre, îl educă, îi condiționează și îi plasează existența pe planuri corespunzătoare nivelului de cultură și civilizație al epocii. De aici și concluzia că toate produsele omenești, chiar și cele de folosință zilnică, trebuie să poarte amprenta unei înalte ținute artistice, valențele frumosului cotidian, constituindu-se în veritabile coordonate majore pentru întreaga noastră existență.

De problemele acestui frumos cotidian, enunțat în această scurtă introducere, se ocupă nemijlocit o știință relativ tînără, estetica industrială (design ).

Relațiile acestei științe cu toate celelalte științe, cît și cu viața economico-socială a diverselor colectivități umane, au suscitat continuu, atît pe plan intern, cît și internațional, discuții variate, adesea foarte controversate. De fiecare dată însă, cu certitudine s-a impus ideea că estetica industrială este «o disciplină de sinteză la confluența unor domenii ca: științele tehnice, matematice, psihologia industrială (mai ales ergonomia), științele socio-economice, precum și teoria și practica artistică»*

În secolul nostru, aplicarea reală a acestei discipline a însemnat întotdeauna un factor important de progres în toate domeniile, contribuind în același timp la umanizarea produselor, activităților și vieții omenești.

Se poate afirma cu deplină siguranță că estetica industrială este un adevărat inițiator și realizator de schimbări în lumea produselor industriale și, în mod indirect, în viața oamenilor. Fiind considerată ca o ramură a esteticii generale, ea abordează științific problemele legate de creația produselor industriale, tinzînd spre realizarea unei unități depline între funcțiile utile ale obiectului tehnic și forma sa vizuală.

Estetica produselor, latura esteticii industriale, s-a născut odată cu prima judecată de valoare prin care un produs uman a fost preferat față de altul.

Estetica industrială a apărut la mijlocul secolului XIX, prin recunoașterea necesității ca produsele industriei să fie integrate ambianței umane în așa fel încît în loc să o distrugă, să ducă la desăvîrșirea ei.

Experiențe multiple, cu rezultate concrete, au relevat că domeniile intervenției esteticii industriale în care efectele sînt din ce în ce mai importante au depășit sfera muncii proiectanților, inginerilor, arhitecților, artiștilor plastici, sau a altor creatori industriali, și au cuprins activități ca: planificarea, legislația, publicitatea, serviciile publice, organizarea magazinelor, marketingul etc.

Iată numai cîteva gînduri care mă determină să salut inițiativa revistei «Tehnium» de a pleda pentru ca tot ceea ce realizăm să poarte pecetea înaltei noastre spiritualități, a nevoii noastre permanente de frumos.

**IULIAN CREȚU**
*președintele Comisiei de estetică industrială (design)*

* *Dicționar de estetică generală*, Ed. Politică, București, 1972, p. 174.

# ȘTIȚI CE ESTE FRUMOSUL INDUSTRIAL?

Estetica industrială (design) pune în centrul problemelor sale frumosul industrial ca un element de valorificare superioară a creației tehnico-industriale, precum și ca un element ce face parte din nivelul de cultură și civilizație al unui popor, din idealul său estetic specific.

Produsul conceput și realizat în mod corespunzător devine frumos industrial atunci cînd posedă o formă sugestivă, agreabilă, cu o structură cromatică adecvată, iar mînuirea sau prezența sa pune în evidență cu claritate capacitatea de a emoționa, de a da randamente superioare și de a produce plăcere și satisfacție.



Antipodul acestui frumos industrial nu poate fi decît urîtul industrial, care se caracterizează prin forme greoaie, colțuroase, încărcate și nearmonizate coloristic și care, mai cu seamă, se conjugă cu o veritabilă risipă de materiale și forță de muncă, poluînd viața, munca și bunăstarea noastră cotidiană.

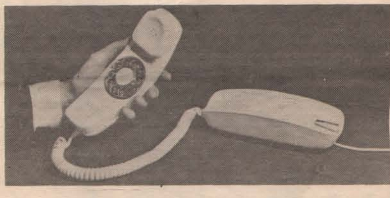
Socot necesar să afirm, în baza multor experiențe personale, că urîtul este scump și ne urîțește viața, în timp ce frumosul este mult mai puțin costisitor material, asociind totdeauna utilului — plăcutul, satisfacția plenară.

Specialiștii din domeniul esteticii industriale (design) folosesc o serie de metode pentru selectarea și realizarea frumosului industrial, specifice fiecărei grupe de produse, fiecărui produs.

Ceea ce mi se pare important de relevat și mai cu seamă de aplicat este faptul că în stadiul actual de dezvoltare a științei și tehnicii — gradul de pregătire profesională a oamenilor fiind direct corelat cu nivelul lor de cultură și civilizație — frumosul industrial poate deveni (stă în puterile noastre) o prezență reală în cadrul vieții și muncii noastre cotidiene. Ceea ce se cere atunci cînd realizăm ceva — un produs mare sau mic, simplu sau complex — este nu numai ca acesta să funcționeze, să aibă performanțe tehnice superioare, dar să fie și frumos. Forma, ținuta exterioară, structura subansamblurilor, culoarea sau culorile, emblema etc. să aibă, așa cum se spune în mod curent, o linie modernă; obiectul să fie simplu, bine finisat, cu expresivitate proprie.

«Fără calitate estetică — spunea prof. Marcel Breazu (deci fără frumusețe) — obiectele nu slujesc oamenilor; cel mult — poate — roboților».

Pentru susținerea și stimularea acțiunilor îndreptate în direcția frumosului industrial, în mai toate țările lumii se organizează tot mai frecvent concursuri, festivaluri, expoziții, conferințe etc., acordîndu-se, de la caz la caz, diplome, mențiuni și distincții speciale produselor care răspund exigențelor acestui frumos industrial.



O astfel de distincție a fost acordată și în țara noastră, începînd cu anul 1972, produselor de industrie ușoară de înaltă calitate și valoare estetică.

Pînă la această dată, această distincție a fost acordată la cca 180 de produse.

Prezentîndu-vă în cele ce urmează cîteva din aceste produse, vom încerca să subliniem tocmai calitățile dominant estetice, în colaborare cu cele funcționale, tehnice care au stat la baza acordării acestor prestigioase distincții.

1. *Lampă de iluminat portativă cu tub cu neon și alimentare din baterii*
2. *Telefon compact; de remarcat încorporarea discului în microreceptor*
3. *Mașină de scris în stare să imprime litere pe suprafețe plane cum ar fi planșele unui proiect, claviatura fiind dispusă pe un braț prelungitor*

2
1 | 3



PENTRU LOCUINȚA DV.

# CONFORT CASNIC

## DECORAREA FERESTREI

Timpul impune soluții moderne în construcția locuințelor. a mobilierului, a aparatelor destinate uzului casnic, soluții destinate satisfacerii cerințelor noi de ordin practic și estetic.

În ambianța unui interior actual, caracterizat prin mobilier puțin conceput funcțional, prin spații centrale degajate, prin culori mai vii, calde, decorarea ferestrei devine o necesitate generată de cerința armonizării în ansamblul general.

Ferestrele ocupă pe lărgime 70—100% dintr-un perete în construcțiile recente, dar și-n multe din cele vechi.

Ce impune o soluționare modernă a decorării ferestrelor? în primul rînd, existența unei draperii peste perdea. În al doilea rînd, abandonarea clasicului mod de atîrnare a perdelei pe o sîrmă, prin intermediul unor inele. Sistemele care asigură o funcționare ireproșabilă sînt cele pe șină. În al treilea rînd, obișnuita galerie dispare. Sistemul de suspendare a perdelei și draperiei se atașează direct peretelui, fiind ascuns de o placă ce ocupă întreaga lățime a peretelui, începînd de la nivelul tavanului. O variantă posibilă, dar mai puțin uzitată, comportă o draperie transversală, scurtă, de mascare.

Pe de altă parte, în cazul ferestrelor ce nu ocupă întreaga lățime apar rame pe înălțime, rame ce pot fi sau nu integrate unui mobilier simplu de perete, de tip bibliotecă.

Draperia poate fi făcută dintr-o singură bucată, retrăgîndu-se într-o singură parte, sau din două bucăți simetrice, ce se retrag în sensuri opuse.

Perdelele sau draperiile se pot deplasa prin simplă tragere, dar mai indicată este instalarea unui sistem de scripeți, astfel încît acționarea să se facă cu o sfoară (șnur).

Să analizăm însă cîteva sugestii practice de aranjament:

**a.** Întregul perete este acoperit de perdea și draperie. Placa superioară ocupă de asemenea toată lățimea peretelui la nivelul tavanului. Este un nou aranjament, foarte potrivit în noile construcții cu ferestre pe tot peretele.

**b.** Perdeaua și draperia sînt scurte, pînă la nivelul inferior al ferestrei, unde e montat un pervaz dintr-o parte în alta. Placa superioară este pe întreaga lățime a peretelui.

**c.** O variantă a primei soluții. Sus este o draperie transversală.

**d.** Fereastra, perdeaua și draperia sînt încadrate într-un mobilier simplu de lățime medie (25—40 cm).

**e.** Ca și în cazul **d**, fereastra este îngustă. Se apelează la o galerie clasică, acoperită cu o draperie transversală. Lucrări artistice de mici dimensiuni distrug monotonia peretelui.

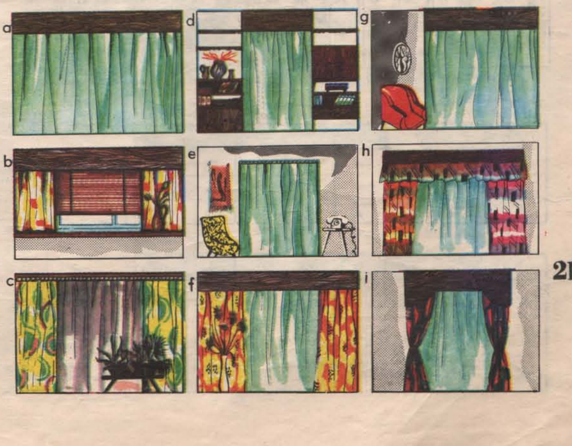
**f.** Fereastra este îngustă, dar s-a considerat că peretele lăsat gol nu se încadrează în ambianța încăperii. De aceea s-a apelat la două draperii mobile pentru laterale. O a doua draperie poate închide zona centrală.

**g.** Fereastra nu e simetrică sau din considerente estetice se imprimă un aspect de asimetrie. O ramă simplă mărginește partea stîngă. Draperia e dintr-o singură bucată. Dacă fereastra este pînă la capătul din dreapta, draperia se trage complet; dacă fereastra este mai îngustă, se limitează mobilitatea draperiei ca în figură. Pe porțiunea de perete rămasă în stînga se pot instala elemente mărunte de mobilier.

**h.** O modalitate de decorație potrivită cu o mobilă mai puțin modernă. Draperiile sînt două simple fîșii de stofă laterale, însoțite sau nu de o draperie transversală.

**i.** Se deosebește de **h** prin forma plăcii superioare. De obicei este acoperită cu material textil.

Un aer plăcut, o notă de eleganță sînt conferite de o plantă decorativă plasată în fața ferestrei.




## FIBRE OPTICE

*Fibrele optice, veritabile canale și jeturi de lumină, par să contribuie din ce în ce mai mult la înfrumusețarea apartamentelor noastre. De la primele veioze din fibre de sticlă — vezi «Tehnium» 73 — s-a ajuns azi la o largă gamă de obiecte decorative (vase de flori luminoase, pseudofîntîni arteziene, «arbuști de vis» etc.), bazate toate pe același principiu al iradierii luminii prin intermediul acestor fibre optice. Fotografiile alăturate, dincolo de argumentul estetic, vin să demonstreze că a fost creată și o veritabilă industrie decorativă, piesele respective nemaifiind unicate, ci articole de serie mare. Să recunoaștem însă, ca și fotoreporterii revistei «Popular Mechanics», că introducerea fibrelor optice în apartamentele noastre este de indiscutabil bun gust și nu în dauna confortului sau a intimității.*





# CHIMIE PENTRU ELEVI

Chimist CORNEL M. DUMITRESCU

## SCRIEREA CORECTĂ A FORMULELOR CHIMICE

Expunerea materialului de față vine în sprijinul tuturor celor care consideră că orice formulă chimică nu poate fi însușită decît printr-o memorare deosebită. De asemenea, pentru toți cei care consideră chimia o materie grea și de nepătruns, exemplele prezentate aici vor constitui dovada cea mai bună că la baza ei stă logica. Toți am făcut chimia în școală și ne amintim de orele în care ni s-au predat lecții despre «Sistemul periodic al elementelor». Ei bine, pentru cei ce-au fost atenți la aceste ore și au studiat acasă temele date, scrierea corectă a elementelor chimice, precum și a combinațiilor lor, nu a constituit pentru mai tîrziu lucruri de neînțeles. Tocmai de aceea întîlnim frecvent două categorii de elevi: unii afirmă că această materie — chimia — este grea, iar alții, contrariul.

Un lucru trebuie să fie clar, și anume că pentru a pătrunde tainele chimiei este necesar un studiu amănunțit asupra «Sistemului periodic al elementelor», urmat de o corelare logică cu celelalte capitole ale acestei științe.

Referindu-ne la «formula chimică», putem afirma, cu toată certitudinea, că ea poate fi scrisă corect, cunoscîndu-se valența fiecărui element care o compune. Valența reprezentînd o însușire chimică a elementelor, tradusă printr-o forță de legătură între atomi, rezultă în mod sigur din analiza «Sistemului periodic al elementelor» după D.I. Mendeleev.

Pentru exemplificare dăm tabelul prezentînd acest «Sistem periodic».

Tabelul 1

| Straturi electronice | GRUPELE ELEMENTELOR CHIMICE I (a, b) | II (a, b) | III (b, a) | IV (b, a) | V (b, a) | VI (b, a) | VII (b, a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K | H 1 | | | | | | |
| L K | Li 1 2 | Be 2 2 | 3 2 B | 4 2 C | 5 2 N | 6 2 O | 7 2 F |
| M L K | Na 1 8 2 | Mg 2 8 2 | 3 8 2 Al | 4 8 2 Si | 5 8 2 P | 6 8 2 S | 7 8 2 Cl |
| N M L K | K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn |
| N M L K | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br |
| O N M L K | Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc |
| O N M L K | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | J |
| P O N M L K | Cs | Ba | La* | Hf | Ta | W | Re |
| P O N M L K | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At |
| Q P O N M L K | Fr | Ra | Ac** | | | | |

*a* = *grupele principale*
*b* = *grupele secundare*
★ = *lantanide*
★★ = *actinide*

Din tabel se observă că elementele din grupa I posedă pe ultimul strat electronic $1e^-$, cele din grupa a II-a, $2e^-$, cele din grupa a III-a, $3e^-$, ș.a.m.d., pînă la grupa a VII-a care posedă $7e^-$. Acești electroni de pe ultimul strat sînt electroni de valență. Ei sînt aceia care dau valența elementelor dispuse în grupe.

Pentru a înțelege mai bine valența, prezentăm un tabel cu grupele elementelor chimice care dau combinații cu hidrogenul (H), cu oxigenul (O) și cu halogenii (X), vezi tabelul 2.

Din tabel rezultă că: **VALENȚA ELEMENTELOR FAȚĂ DE OXIGEN ȘI HALOGENI ESTE DATĂ DE NUMĂRUL GRUPEI, IAR CEA FAȚĂ DE HIDROGEN CREȘTE CONFORM GRUPEI PÎNĂ LA GRUPA A IV-A DUPĂ CARE SCADE PÎNĂ LA GRUPA A VII-A, UNDE ESTE 1.**

Astfel, conform constatării de mai sus, se cunosc următoarele combinații, ale căror formule scrise corect sînt (vezi tabelul 3)

$MgH_2$ (hidrură de magneziu) se obține prin dizolvarea a 20 ml $H_2$ în 100 g magneziu, la presiune atmosferică. E stabilă pînă la 280°C.

$(BH_3)_2 = B_2H_6$ (boran) rezultă din reacția:

$$2BBr_3 + 6H_2 = B_2H_6 + 6HBr$$

$AlH_3$ (hidrură de aluminiu) apare la electroliza apei distilate între electrozi de aluminiu. Se descompune imediat la catod.

$CH_4$ (metan); $SiH_4$ (silan sau hidrogenul siliciat); $NH_3$ (amoniac); $PH_3$ (hidrogen fosforat) se obțin direct din elemente:

$$P_4 + 12H = 4PH_3$$

$H_2O$ (apă); $H_2S$ (hidrogen sulfurat); HF (acid fluorhidric); HCl (acid clorhidric).

Analizînd cele două tabele, reprezentînd combinațiile pe care le dau elementele chimice, se pot trage următoarele concluzii:

— valența minimă (inferioară) a elementelor o întîlnim în combinațiile cu hidrogenul, iar cea maximă (superioară), în combinațiile cu oxigenul și halogenii.

— elementele grupelor I, a II-a și a III-a au valența fixă atît față de hidrogen cît și față de oxigen și halogeni, adică cele din grupa I au valența 1, cele din grupa a II-a, valența 2 și cele din grupa a III-a, valența 3.

— valența elementelor, în combinațiile lor cu oxigenul și halogenii, este dată de numărul grupei.

Deci, vom reține că: **NUMĂRUL GRUPEI INDICĂ NUMĂRUL ELECTRONILOR DE PE ULTIMUL STRAT CARE DAU VALENȚA.**

Așa de exemplu, H, Li, K, Rb, Cs, Fr, din grupa I, au un electron pe ultimul strat, și deci valența 1, iar Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, din grupa a II-a, au 2 electroni pe ultimul strat și deci valența 2 ș.a.m.d., pînă la grupa a VII-a (F, Cl, Br, I), care au 7 electroni pe ultimul strat, și deci valența 7.

Excepție de la regula stabilită o fac elementele grupelor secundare: Cu, Ag, Au (gr. I-b); Zn, Cd, Hg (gr. II-b); Sc, Y, La, Ac (gr. III-b); Ti, Zr, Hf, Th (gr. IV-b); V, Nb, Ta (gr. V-b); Cr, Mo, W (gr. VI-b); Mn, Tc, Re, (gr. VII-b), care prezintă valențe variabile.

**(Continuare în pag. 24)**

Tabelul 2

| Grupa | I | II | III | IV | V | VI | VII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **H** | EH | $EH_2$ | $EH_3$ | $EH_4$ | $EH_3$ | $EH_2$ | EH |
| **O** | $E_2O$ | EO | $E_2O_3$ | $EO_2$ | $E_2O_5$ | $EO_3$ | $E_2O_7$ |
| **X** | EX | $EX_2$ | $EX_3$ | $EX_4$ | $EX_5$ | $EX_6$ | $EX_7$ |

Tabelul 3

| Grupa | I | II | III | IV | V | VI | VII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **H** | LiH NaH | — $MgH_2$ | $(BH_3)_2$ $AlH_3$ | $CH_4$ $SiH_4$ | $NH_3$ $PH_3$ | $H_2O$ $H_2S$ | HF HCl |
| **O** | $Li_2O$ $Na_2O$ | BeO MgO | $B_2O_3$ $Al_2O_3$ | $CO_2$ $SiO_2$ | $N_2O_5$ $P_2O_5$ | — $SO_3$ | — $Cl_2O_7$ |
| **X** | LiCl NaCl | $BeCl_2$ $MgCl_2$ | $BCl_3$ $AlCl_3$ | $CCl_4$ $SiCl_4$ | $PCl_5$ | $SF_6$ | $IF_7$ |

**E** = *elemente*
**H** = *hidrogen (monovalent)*
**O** = *oxigen (bivalent)*
**X** = *halogeni (monovalent) (F, Cl, Br, I)*



# TEHN

# JOCURI *distractive*

## GEOLOGICA

*(Scartoverb anagramat: (XXOX + XXXX)*



Din cuvîntul sugerat de imagine (MURA), care va avea atîtea litere cîte X-uri se găsesc în primul șir al cheii, se elimină litera de pe locul marcat prin cifra 0, din șirul al doilea, și se unesc cele două cuvinte, deci MURAMRA. Prin anagramare (conform cheii) se obține soluția dorită, adică MARMURA, care face parte din sfera titlului.

Pe baza acestui model vă invităm să dezlegați următoarele jocuri:

## MAI BUNĂ DECÎT PERNELE DE AER?

Apropiata introducere obligatorie a pernelor de aer antișoc pe autoturismele de serie produse în S.U.A. și prețul ridicat al acestora stimulează inventivitatea constructorilor de automobile.

Astfel, firma «Volkswagen»-S.U.A. propune centura de siguranță din figura alăturată. Capătul A al acesteia se leagă direct de ușă, iar capătul B este prins într-o bobină care permite derularea-rularea automată; în acest fel, centura leagă conducătorul auto numai prin simpla închidere a ușii. Notăm că derularea din bobină se face ușor la viteze mici și greu la viteze mari (la șoc).

Planșeul ramburat C are rolul de a împiedica alunecarea pe sub centură.

## FANTEZIE TEHNIUM

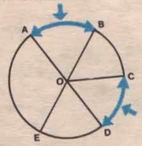
**ORIZONTAL:** 1. A schimba de la caz la caz — Controlor de calitate. 2. Vase specializate — Teorie în matematică. 3. Ia te uită! — Trăgător. 4. Începe tragerea! — Ispititor. 5. Fii atent! — După primii doi (pl.). 6. A atrage — Învățămînt mediu! 7. Genți din piele — Tare la cap! 8. Mătușă — Nucleul atomului! 9. Stopat pe stînga! — Mamifer asemănător cu popîndăul. 10. Exclamație care impune tăcere — Se ia la plecare.

**VERTICAL:** 1. Al treilea — Țeastă (reg.). 2. A mări rezistența unui material textil cu diferite substanțe chimice — Titan al chimiei! 3. Se fac ghem — Acoperit cu o carapace. 4. Fază din topire! — Vine de la Constanța. 5. Realități în imagini — Cu semn în frunte. 6. Direcție de urmat — Tisa la izvor! 7. Nuanțele culorilor — Apariție bruscă. 8. Prăjitură acoperită cu fructe — Roata de jos! 9. Face figuri din tablă — Unitate de măsură veche. 10. Cutii cu idei — Legătură de fire.

*Cheia «fanteziei»: Dezlegătorii trebuie să stabilească singuri amplasarea celor 14 puncte negre, evitînd, bineînțeles, diagonalele în care apar literele «T».*

## CHIMICA

*(Scartoverb anagramat: XXXX + XXXO)*




## JURIDICA



*(Scartoverb anagramat: XXXX + XXOX)*

SORIN CIOBOTARU




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | T | | | T | | | T | | | T |
| 2 | | | T | | | T | | | T | |
| 3 | | T | | | T | | | T | | |
| 4 | T | | | T | | | T | | | T |
| 5 | | | T | | | T | | | T | |
| 6 | | T | | | T | | | T | | |
| 7 | T | | | T | | | T | | | T |
| 8 | | | T | | | T | | | T | |
| 9 | | T | | | T | | | T | | |
| 10 | T | | | T | | | T | | | T |

**Dezlegarea jocului apărut în nr. 3 — 1974**

1—CAMERA, STOP; 2—AMORTIZOARE; 3—LATE, RI, CID; 4—TOBA, SAHIA; 5—BOR, LI, PE, L; 6—AR, INDUCTIE; 7—T, RA, ER, IN; 8—EVACUARE, GD; 9 — RADIAL, ETER; 10 — IRA, AN, O.N.U. 11 — IARNA, DIVAN.

Dezlegarea metaverbului I: DOMINION

Dezlegarea metaverbului II: CINCINAL

# ACTUALITATEA ASTRONAUTICĂ

Dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

În decursul lunii martie a.c. camerele de luat vederi ale stației interplanetare automate «Mariner»-10 au fost timp de 19 zile dirijate către planeta fierbinte Mercur. De la o distanță minimă de aproximativ 1 000 km a fost explorată cea mai apropiată planetă de Soare a sistemului nostru solar; aparatura stației a inclus șase tipuri de aparate științifice, printre care două magnetometre, un spectrometru în ultraviolet, un radiometru în banda infraroșie a aparatului, transmițător în banda X, două antene, înregistrator de plasmă, un telescop destinat particulelor încărcate, precum și cele două camere de luat vederi dotate cu telescoape Cassegrain cu distanța focală de 1 500 mm.

— O deosebită atenție este acordată motoarelor rachetă care vor dota aparatul orbital al navetei spațiale pentru construcția cărora principalul contractant al N.A.S.A. este compania N.A. Rockwell în fotografie este prezentată o fază din montarea sistemului special de răcire criogenă a învelișului motoarelor destinate probelor de la sol.

Într-un interviu acordat revistei poloneze Express Wieezoray, generalul cosmonaut sovietic Gheorghi Beregovoi, referindu-se la programele sovietice spațiale — categoria de zboruri pilotate — a arătat că nu este deloc exclus ca pentru viitoarele zboruri pe trasee îndelungate femeile astronaut să fie din nou incluse în program.

— Conform părerii exprimate de doi astronomi americani de la laboratoarele Jet Propulsion, inelele planetei Saturn par a fi formate din materie solidă și nu din gaze, particule de praf sau cristale de gheață, așa după cum se considera pînă în prezent. Ei se bazează pe măsurătorile cu radarul avînd antena de 64 de metri al stației-observator Goldstone (Deșertul Mojave), în lungimea de undă de 12,5 cm. Radiosemnalele-ecou au indicat că inelele saturniene par a fi formate din particule solide cu diametrul de un metru și chiar mai mari, cu suprafețele rugoase și ar fi doar de domeniul întîmplării ca un aparat spațial să se poată traversa fără să fie avariat grav. Ca urmare a fost elaborat un proiect comun între J.P. Lab. și N.A.S.A. ca în perioada 19 august—17 septembrie 1977 să fie lansat un robot spațial denumit «Mariner»-17 care va survola planeta Saturn în anul 1981 primăvara. Această stație va trece la o depărtare de cca 400 000 km de Jupiter, folosind mai puțin acțiunea propulsiei gravitaționale dar în schimb evitînd copios periculoasele centuri de radiații jupiteriene. Ca urmare, «Mariner»-17 nu se va putea apropia decît la 270 000 km de Saturn, respectiv la cca 130 000 km de inelul exterior.

Cunoscutul program de colaborare spațială dintre N.A.S.A. și E.S.R.O. denumit «Spacelab», care face parte din ansamblul de experimentare «POST APOLLO», face progrese evidente sub conducerea dr. Jean Pierre Causse, din partea europeană. Marele laborator spațial destinat a fi lansat pe o orbită relativ joasă în jurul Terrei, pînă în 1976—1977, va găzdui 4—6 specialiști, avînd un pronunțat caracter de cercetare științifică aplicativă, mai ales în scopul stabilirii de noi surse energetice terestre.



Amplul program de colaborare spațială dintre N.A.S.A. și Academia de științe a U.R.S.S. care se va concretiza în 1975 prin crearea pe orbită circumterestră a primului cuplu de nave SOIUZ-APOLLO, program cu un profund caracter umanitar, este numai un început în cadrul acțiunilor de colaborare internațională în cercetarea și folosirea spațiului cosmic. Aceasta este părerea la care se raliază conducătorii grupurilor de astronauți: generalii aviatori Vladimir Șatalov și Thomas Stafford.

# SFATURI PRACTICE

● Tendința la detonație a unui motor se reduce folosind combustibili cu cifra octanică ridicată. Cifra octanică a unei benzine se poate ridica amestecînd-o cu diferiți aditivi (cel mai uzual este tetraetilul de plumb), care sînt niște catalizatori ce reduc aptitudinea la autoaprindere a combustibilului.

Motoarele cu rapoarte de comprimare mici (sub 8:1) nu au nevoie de benzine cu C.O. ridicate (sub 90). Utilizarea la aceste motoare a unor benzine cu C.O. superioare acelora necesare nu este avantajoasă, neavînd nici-o influență asupra consumului de combustibil.

● Puterea, cuplul motor și consumul specific de combustibil se modifică cu uzura motorului. Pentru aprecierea influenței uzurii asupra mărimilor menționate se prezintă în tabelul de mai jos rezultatele obținute pe autocamioanele ZIL 12-164 și GAZ-51. Se menționează că datele sînt mediile obținute pe cîte 100 de autocamioane.

(vezi tabelul)

| Motorul | Drum parcurs km | Uzura medie pe diametrul cilindrului mm | Puterea maximă efectivă CP | Cuplul maxim efectiv kgfm | Consumul specific g/CP.h |
|---|---|---|---|---|---|
| ZIL 164 | 0 | 0,000 | 96,0 | 30,5 | 244 |
| | 24 900 | 0,090 | 92,5 | 27,2 | 286 |
| | 60 100 | 0,172 | 86,0 | 26,1 | 312 |
| | 80 150 | 0,250 | 81,0 | 25,1 | 320 |
| | 119 860 | 0,420 | 70,5 | 24,5 | 323 |
| GAZ-51 | 0 | 0,00 | 69,5 | 19,1 | 240 |
| | 24 025 | 0,06 | 69,0 | 19,0 | 242 |
| | 60 035 | 0,11 | 64,4 | 18,7 | 253 |
| | 80 100 | 0,18 | 60,9 | 18,2 | 267 |
| | 100 089 | 0,25 | 57,8 | 17,5 | 278 |

După cum se vede, puterea și cuplul scad cu uzura, iar consumul de combustibil crește. Variația acestor indici cu uzura este diferită de la motor la motor, în funcție de construcția și tehnologia utilizată pentru confecționarea diferitelor piese ale motorului.

● Culoarea unei mașini contribuie la mărirea securității de circulație. S-a demonstrat că mașinile care au culori mai vii (de exemplu, roșu, portocaliu) sînt mult mai ușor sesizate de conducători.

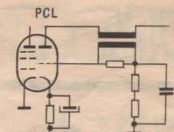
De asemenea, s-a mai găsit că după mașinile vopsite policolor, folosind culori contrastante (de exemplu, spatele roșu, fața verde, cu dungi albe sau negre etc), spațiul de gardă al vehiculelor din spate este mai mare. Conducătorii auto ai acestor vehicule considerau că mașinile se opresc policolor sînt conduse de tineri cu mai puțină experiență și optimiști.

● Este interzis să se monteze două pneuri de tipuri diferite pe aceeași punte. Nu este suficient să nu se amestece pneurile radiale cu acelea convenționale, dar nici tipuri de pneuri de aceeași categorie (cu profile, construcții diferite).

● Înainte de a schimba pneurile uzate cu altele noi, la puntea din față a unei mașini este necesar să se controleze geometria punții. O direcție dereglată uzează rapid pneurile. De asemenea, este necesar să se echilibreze noile pneuri.

## CONSULTAȚII TV

### INSTABILITATEA IMAGINII

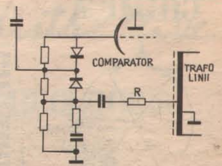



Un fenomen foarte supărător se manifestă prin tremurarea imaginii pe verticală. Fenomenul este cu atît mai frecvent cu cît televizorul are o durată mai lungă de funcționare (mai vechi) și este echipat cu oscilator de cadre tip blocking.

Defectul provine din condensatorul C care înlocuit a condus la dispariția supărătorului fenomen. Măsurat în curent continuu, condensatorul C nu prezintă un defect palpabil — dar în regim de impuls prezintă un curent de fugă ridicat.

## SOLUȚII PRACTICE

### IMAGINEA DEPLASATĂ ORIZONTAL




Defecțiunea apare prin deplasarea imaginii pe orizontal, în marginea ecranului apărînd o dungă neagră destul de lată, în plus stabilitatea frecvenței baleiajului pe orizontală fiind redusă. Schimbarea tuburilor sau verificarea regimului de funcționare nu conduc spre un diagnostic precis.

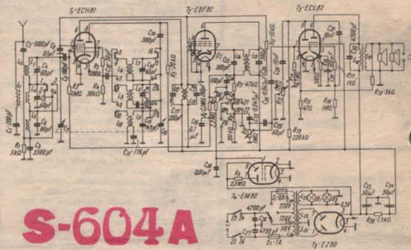
Singura observație poate fi făcută cu osciloscopul, și anume se observă o deformare a impulsului ce pleacă din etajul final linii și ajunge la comparatorul de fază.

Remedierea defectului se obține prin înlocuirea rezistenței R a cărei valoare a crescut foarte mult.

## RADIO SERVICE

## RADIO SERVICE

# FAN-TE-ZIA S-604 A



Echipat cu 5 tuburi electronice, radioreceptorul «Fantezia», produs al uzinelor Electronica, poate recepționa emisiunile cu modulație de amplitudine din gama undelor lungi, medii și scurte.

Construcția mecanică este robustă, schimbarea gamelor executîndu-se cu un comutator tip claviatură. Acest radioreceptor a fost făcut și în varianta cu picup.

Valorile pieselor și ale tuburilor electronice fiind notate pe schemă, pentru refacerea transformatorului de rețea, dăm mai jos datele acestui transformator: Înfășurarea L 18 are 400 spire ⌀ 0,45 mm, L 19 are 36 spire ⌀ 0,45 mm, L 20 are 364 spire ⌀ 0,3 mm, L 21 are 870 spire ⌀ 0,12 mm, L 22 are 870 spire ⌀ 0,12 mm, L 23 are 26 spire ⌀ 1 mm.

Banda de frecvențe reprodusă este cuprinsă între 80 și 4 000 Hz la o putere nominală de ieșire de 1,5 W.

## POȘTA REDACȚIEI

**COSTACHE MARCEL — județul Olt**
Pentru recepționarea benzii de 144 MHz puteți modifica un bloc UUS de la radioreceptorul «Mamaia» utilizînd indicațiile apărute la p. 14, «Tehnium» 1/73.

**BACIU SEVER — București**
Vă recomandăm a utiliza serviciile unei cooperative specializate.

**RADU IOAN — jud. Cluj; IACOB VASILE — Galați; MAXIM NICOLAE — jud. Dîmbovița**
Pentru construcția și utilizarea unui emițător radio aveți nevoie de o autorizație emisă de organele M.P.Tc.

Remedierea defecțiunii la aparatul «Darclee» se face prin înlocuirea tubului ECC 85.

Pentru a construi un amplificator AF studiați colecția revistei noastre.

**GLIGOR ION — Vidra, jud. Alba**
Rezistențele indicate de dv. în grupa I și III au putere de 0,25 W, iar cele din grupa a II-a 0,5W.
In grupa a IV-a sînt rezistențe de 1 W.

**IONESCU VIRGIL — București; GROSU VASILE — București; FIERĂSCU PETRU — București; DINESCU AUREL — Mangalia; DRĂGOI MARIN — București; DIANU MIHAI — București**
Vă aducem la cunoștință că ați fost înscriși la Concursul «Tehnium 74» și că puteți trimite lucrările pînă la data de 15 mai a.c.

### DIALOG CU ELEVII

*(Urmare din pag. 22)*

Elevilor care doresc să mențină legătura cu noi și îi interesează materialele de chimie le propunem, prin intermediul acestei rubrici, o discuție asupra principalelor subiecte tematice necesare însușirii cunoștințelor. De aceea, îi invităm să participe la întrebările de perspicacitate pe care le punem aici și, totodată, propunem tematici deosebite, care-i preocupă.

Și acum, cîteva întrebări:

**1)** Care sînt denumirile combinațiilor cu oxigenul ale elementelor prezentate în tabelul 3?

**2)** Dintre elementele celor 7 grupe principale, care se găsesc în natură în stare de agregare gazoasă?

**3)** Cum se numește oxidul $Al_2O_3$? El fiind greu solubil și foarte rezistent la acțiunea apei și a oxigenului, care este calitatea lui deosebită în prelucrarea și întrebuințarea aluminiului?

**4)** Ce valențe pot avea Cu, Ag, Au? Să se dea exemple de combinații.

**N.R.** Răspunsurile vor fi directe și scurte. Nu solicităm explicații ample.

Elevii care ne scriu în legătură cu aceste materiale (răspunsuri și propuneri) vor specifica pe plic: **PENTRU «DIALOG CU ELEVII»**



Adresa redacției noastre este: «TEHNIUM», București, Piața Scînteii nr. 1, sectorul 1, telefon: 17 60 10, interior: 1159
Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»

La realizarea acestui număr au colaborat:
ing. V. CĂLINESCU, ing. S. FLORICĂ, N. GALAMBOS, ing. I. MIHĂESCU, ing. G. PINTILIE, fiz. M. SCHMOL, ing. I. ZAHARIA, dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU
Prezentarea artistică: A. MATEESCU
Prezentarea grafică: A DANELIUC

INDEX 44212

Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «ROMPRESFILATELIA» — Serviciul import-export presă — București, Calea Griviței nr. 64–66, P.O. Box 2001